

“十三五”普通高等教育规划教材
高等院校艺术与设计类专业“互联网+”创新规划教材

交互界面设计

JIAOHU JIEMIAN SHEJI

编著 周婷 方兴















北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

“十三五”普通高等教育规划教材

高等院校艺术与设计类专业“互联网+”创新规划教材

交互界面设计

编著　周娉（中南大学）　方兴（武汉理工大学）





内 容 简 介

“交互界面设计”是为培养既具有艺术设计所必备的基本知识和专业素养、实践能力、创新设计能力，又具备逻辑分析能力、综合设计能力、动手创新能力的专业课程。

本书按照高等学校艺术学科本科专业规范、培养方案和课程教学大纲的要求，合理定位。由长期在教学第一线从事教学工作、富有教学经验的教师根据21世纪艺术设计学科发展的需要，以科学性、先进性、系统性和实用性为目标进行编写，以适应不同类型、不同层次的学校教学的需要。

图书在版编目 (CIP) 数据

交互界面设计 / 周娉，方兴编著．—北京：北京大学出版社， 2017.6

（高等院校艺术与设计类专业“互联网 +”创新规划教材）

ISBN 978-7-301-28331-8

Ⅰ．①交…　Ⅱ．①周…②方…　Ⅲ．①人机界面—程序设计—高等学校—教材　Ⅳ．① TP311.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 115012 号

书　　名　交互界面设计

著作责任者　周　娉　方　兴　编著

策划编辑　孙　明

责任编辑　李瑞芳

数字编辑　刘　蓉

标准书号　ISBN 978-7-301-28331-8

出版发行　北京大学出版社

地　　址　北京市海淀区成府路 205 号　100871

网　　址　http://www.pup.cn　　新浪微博：@ 北京大学出版社

电子信箱　pup_6@163.com

电　　话　邮购部 62752015　　发行部 62750672　　编辑部 62750667

印 刷 者

经 销 者　新华书店

787 毫米 ×1092 毫米　16 开本　8.75 印张　204 千字

2017 年 6 月第 1 版　2017 年 6 月第 1 次印刷

定　　价　49.00 元

前　言

“交互界面设计”课程是设计类专业的一门重要的专业课程，是设计类专业学生必修的一门专业主干课程，也是所有艺术类专业目前普遍开设的一门课程。

随着信息科技的发展，在大数据和国际互联网背景下，交互界面设计作为兼具科技性和艺术性的一门专业课程而备受瞩目。据最新的统计资料显示，目前国内不仅正规的设计院校开设本课程，计算机、信息类学科也开设相关课程，就业人数逐年增长。交互界面设计是一门交叉性、综合性较强的课程，它涵盖了计算机科学、心理学、美学等学科。目前，国内关于交互界面设计方面的教材相对较匮乏。为此，撰写这样一本将理论与实践、市场、前沿紧密结合的专业教材，顺应了时代的发展和教学的需求。

交互界面设计不同于一般的艺术设计，它是一门艺术与科学的交叉性学科，要求除了具备审美、想象力外，还需要具有较好的逻辑思维能力、较好的沟通与表达能力以及勇于创新、动手实践的能力，这在艺术设计教育中就必须要有一个观念的革新，在设计实践中有所创新。要做到这些，要求学生对交互界面设计的基础理论有一个系统的理解，并以实践来检验理论知识的掌握情况。

通过本课程的学习，学生将掌握基本的交互设计原则、视觉表现手法、交互界面设计流程，获得丰富的基础知识；然后通过第五章、第六章的学习和创新实践过程实现从理性知识到指导实践的飞跃。

本书既系统介绍了交互界面设计的基础理论，又在某些实践领域提出了解决问题的方法，能够帮助读者深入理解交互界面设计的理念，掌握设计方法和技巧，创造出有价值的用户体验产品。

本书注重学生获取知识、分析问题与解决艺术设计问题能力的培养，而且力求体现注重学生艺术素质与创新思维能力的培养。为此，在本书的编写上既要体现现代设计技术、艺术科学、艺术思维的密切交叉与融合，又要体现艺术设计的历史传承和发展趋势。本书在内容的选择和编写上具有如下特点。

（1）注重培养艺术设计类专业学生的创新思维能力，强调改变观念就能获得新的创作灵感的观点，力求通过树立交互设计的“以用户为中心”的设计方法来指导学生的设计。

（2）本书力求把现代设计艺术与科学思维方式结合起来，强调艺术设计专业学生应该既具备高超的设计技能，又具备全面、丰富的美学素养。第六章是编者近年来指导学生所做的案例，具有较强的实践性。

（3）在内容的选择和安排上，既系统又重点突出，每章既相互联系又相对独立，以便适应不同专业、不同学习背景、不同学时、不同层次的学生选用。

（4）为了加深学生对课程内容的理解，掌握和巩固所学的知识，每章后附有习题，供学生学完相关内容后及时进行消化和复习。

（5）本书结构合理、内容翔实、案例经典、图文并茂、通俗易懂、突出实用性，以及设计步骤、知识和技能的应用组合训练，注重课程系统之间的互动联系。

案例来自近几年编者指导的中南大学数字媒体设计、工业设计的学生习作。

在本书的编写过程中，吸收了许多教师对编写工作的宝贵意见，参考和引用了一些教材中的部分内容和插图，均已列于书后参考文献，在此对有关作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，加之目前国内在交互界面设计上的研究和应用还处于发展阶段，本书中难免会有错误和不足，衷心希望广大读者批评指正。

编　者

2017 年 2 月

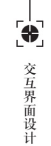


作者微博



作者微信公众号
WePlusDesign

目　录



CONTENTS



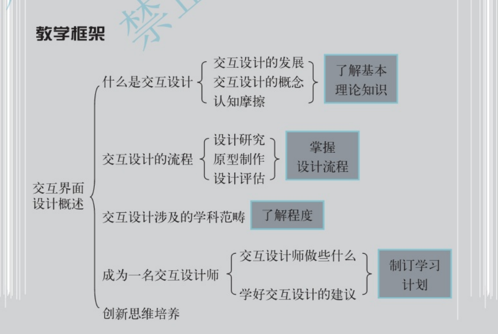
第一章 交互界面设计概述

教学要求和目标

要求：了解交互设计的概念、类型、设计流程及学习交互设计的方法，能从自身知识结构出发制订交互设计的学习计划。

目标：掌握交互设计的设计方法，通过阅读相关书籍，增强对交互设计这门课程的学习兴趣。

教学框架



> 良好交互设计的本质是，设计的交互能让使用者在不影响个人目标的情况下，达到他们的实际目标。
>
> ——阿兰·库珀（Alan Cooper）

1.1 什么是交互设计

1.1.1 交互设计的发展

交互设计真正被人们作为研究对象应该是在计算机出现之后。人类历史上第一台电子计算机（ENIAC）是在1946年由美国宾夕法尼亚大学发明，到现在使用的计算机以来，电子计算机经历了第1代电子管数字机（1946—1958年），第2代晶体管数字机（1958—1964年），第3代集成电路数字机（1964—1970年），第4代大规模集成电路机（1970年至今）四个时期，如图1.1所示。



第1代电子管数字



第2代晶体管数字机



第3代集成电路数字机



第4代大规模集成电路机

图1.1 1-4代计算机图示



计算机的诞生

但是在计算机发展的最初阶段，交互设计这门学科并未引起人们的注意，直到计算机发展越来越成熟，普及率越来越高，一些新的创新成果出现后，交互设计才真正开始了它的历史发展篇章。伴随着计算机发展过程，从1929年至今交互设计也经历了四个阶段的发展，分别为初创期、奠基期、发展期和提高期（见表1-1）。

表 1-1 计算机发明各阶段时间及事件

时间	事 件
初创期（1929—1969 年）	1959 年，美国学者 B. Shackel 提供了人机界面的第一篇文献《关于计算机控制台设计的人机工程学》
	1960 年，LikliderJCK 首次提出“人机紧密共栖”的概念，被视为人机界面的启蒙观点
	1969 年，召开了第一次人机系统国际大会，同年第一份专业杂志“国际人际研究（UMMS）”创刊
奠基期（1970—1979 年）	从 1970—1973 年出版了四本与计算机相关的人机工程学专著
	1970 年成立了两个 HCI 研究中心：一个是英国的 Loughborough 大学的 HUSAT 研究中心；另一个是美国 Xerox 公司的 PaloAlto 研究中心
发展期（1980—1995 年）	理论方面，从人机工程学独立出来，更加强调认知心理学、行为学和社会学等学科的理论指导
	实践范畴方面，从人机界面拓延开来，强调计算机对于人的反馈交互作用。“人机界面”一词被“人机交互”所取代。HCI 中的“I”，也由 Interface（界面 / 接口）变成了 Interaction（交互）
提高期（1996 年至今）	人机交互的研究重点放到了智能化交互、多模态（多通道）—多媒体交互、虚拟交互及人机协同交互等方面，也就是“以人为中心”的人机交互技术方面



没有屏幕的互联网世界

20 世纪 80 年代到 90 年代是交互设计的发展期。此时，交互设计迅速发展，这得益于个人电脑的发展和互联网的出现。个人电脑的发展推动了图形界面（Graphic User Interface，GUI）的发展（第三章将会介绍 GUI 的发展历程），GUI 让人与计算机的交互过程变得丰富而有趣。互联网的出现改变了人们的生活，带给人们无限可能，互联网通过交互设计给人们提供了网上办公、网上学习、网上购物、网上交友、网上娱乐等各种活动。伴随计算机重要性的提升及网络用户量的迅速增长，用户对计算机软件和硬件的需求也越来越复杂。计算机界面的设计应该能够满足不同人群需求，达到操作方便、视觉效果舒适的目标。

在交互设计的提高期，苹果 iPhone 智能手机的出现颠覆了传统的手机概念，移动电话与电脑结合预示着手机智能时代的来临，移动设备将人们从桌面 PC 端带到了随处可获取信息的手机端，交互设计的方式也从鼠标改为手指来发号施令。Google 眼镜、实体桌面操作系统、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、智能家居等的发展，拓展了交互设计的领域，使人们生活的每个角落随处都有交互设计的身影。

1.1.2 交互设计的概念

1. 交互设计的定义

交互设计作为一门关注交互体验的新学科，产生于 20 世纪 80 年代，它由比尔·摩格理吉（Bill Moggridge）在 1984 年的一次设计会议上提出，他一开始给它命名为“软面”（Soft Face），由于这个名字容易让人想起和当时流行的玩具“椰菜娃娃”（Cabbage Patch Doll），后来他又将其更名为 Interaction Design，即交互设计。交互设计，又称互动设计（英文 Interaction Design，IxD 或者 IaD）

所谓交互，用一句中国俗语说就是“有来有往，来而不往非礼也”。也就是说，用户发出信号或指令给产品，产品要能接受指令，正确完成指令并告知用户。例如，对绝大多数用户而言，可能根本不了解电路的基本知识，也没时间、没兴趣、没必要去了解；而对于设计师而言，就是要满足用户的使用需求，将功能模块化，变成产品上的“眼、耳、鼻、嘴”。

交互设计作为一门较新兴的学科，还在发展中，对其理解也存在不同的认识观点。

微软学术是这么定义交互设计的：在设计中，人机交互与软件开发、交互设计通常缩写为IxD，被定义为“交互数字产品设计、环境、系统和服务的实践。”像其他设计领域一样，交互设计也会关注形式，但它的主要关注点在行为上。交互设计将事物综合起来并想象事物可能的面貌，而不是专注于事物是怎么样的，这很清晰地明确了它属于设计领域而非科学或工程领域。

艾伦·库伯（Alan Cooper）等人（2007）出版的《About Face 3：交互设计精髓》一书中对交互设计的理解是：交互设计是数字产品、环境、系统和服务的交互设计实践。和其他设计学科一样，交互设计是关于外形和形式的。然而，交互设计关注的是传统设计不太涉及的领域，即行为的设计。

美国设计师 Jon Kolko 的《交互设计沉思录》是这样理解交互设计的：交互设计并非一定就是指创建网站或应用程序，也不一定就是指多媒体设计或 GUI 设计，甚至连其主要关注点都不一定就是先进的科技（尽管有些技术在其中扮演重要的角色）。如果要给交互设计下一个更为恰当、哪怕是有些学术味道的定义，那么这个定义就需要体现领域内从业者的实践，并能就这个激动人心的领域做出对未来的展望。所谓交互设计，是在人与产品、系统或服务之间创建的一系列对话。从本质上讲，这种对话既是实体上的，也是情感上的，它能随着时间的推移，体现在形式、功能和科技之间的相互作用当中。

交互设计涉及的学科有符号学、平面设计、信息架构设计、用户界面设计、游戏设计、网站设计等（图 1.2）。



图 1.2　交互设计涉及的各学科领域

2. 交互设计的方法

交互设计的方法众多，主要分为以用户为中心的设计方法（User Centered Design，UCD）和以任务为中心的设计方法（Task Centered Design，TCD）。以用户为中心的设计方法是指“让用户参与整个项目开发过程”。只有用户才是产品成功与否的最终评判者。以任务为中心的设计方法是关注任务实现，不关注用户的偏好。在设计过程中，设计师可以根据项目的内容与特点来决定偏重于哪一种方法。

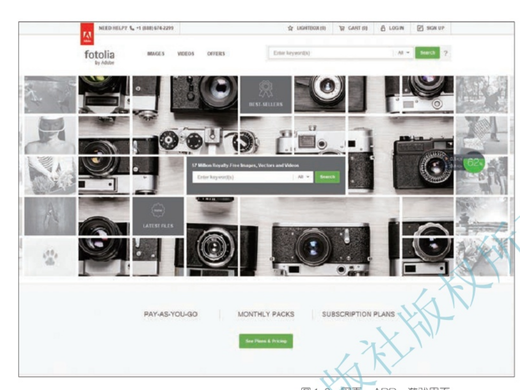
以用户为中心的设计方法强调对用户的研究，从用户的需求出发，在项目的不同时期都会要求有用户的参与。在本书第二章中我们将专门介绍该设计方法。

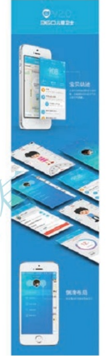
3. 交互设计的类型



广义的交互设计，是指人与人、人与物、物与物之间发生的事情。人与人之间的交互指人们之间相互交流，共同完成一件事情，如购物、讲课听课、踢足球等；人与物之间的交互，是指人通过使用产品产生的系列交互过程，如使用洗衣机、智能手机、遥控设备等；物与物之间的交互，是指其自动化发生的系列事情，如自动流水线装配、程序内部运行等。目前来说交互

设计常用在互联网 Web 设计、移动 APP 设计、基于图形界面的人机软件中。本书主要从基于屏幕的设计来谈交互设计，如常见于 Web 设计、APP 设计、游戏设计中（图 1.3）。





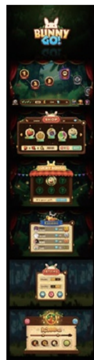


图 1.3 网页、APP、游戏界面

1.1.3 认知摩擦

1. 生活中的不良设计

因日常生活中的一些物品设计对用户的体验感受考虑不够充分，给我们的生活带来诸多不便。图 1.4 中左图是垃圾桶的可回收和不可回收分类，但在生活中人们常常并不太清楚哪些物品属于可回收范围内，哪些物品属于不可回收范围内，所以这会让人们在第一时间产生





图 1.4 垃圾分类



疑惑。右图是日本的垃圾桶，在垃圾桶上较为直观地用图示说明了垃圾的分类范围，这样的分类方式首先做到了一目了然，其次又更加细化了垃圾的分类。

在我们等待网页加载的时候都会出来一些 Loading 的字样提示我们等待，但是漫长的等待让人着急，如果有等待时间显示或许我们的心情就不会那么焦躁了，如图 1.5 所示。

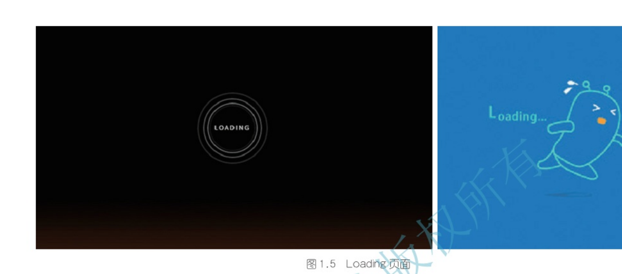


图 1.5　Loading 页面

2. 认知摩擦的概念

从工业时代（1881—1935 年）到信息时代（19 世纪七八十年代至今），我们接触到了计算机、人造卫星、宇宙飞船、机器人、互联网等一系列新兴事物，在日常工作中使用软件的时间增多，智能手机也与我们的日常生活密切相关。但是我们并没有因为计算机的速度快、能力强而提高工作效率，相反，有时候我们的效率反而降低了，失望、沮丧之感也伴随而来。出现这一问题，并不是今天的工程师、设计人员不如以前了，而是存在“认知摩擦”。认知摩擦的概念是由艾伦 · 库伯最早提出来的，他对其解释是“当人类智力遭遇随问题变化而变化的复杂系统规则时遇到的阻力”。他还谈道：“软件交互的认知摩擦度很高”“在电脑屏幕上，所有东西都充满了认知摩擦”“几乎所有的交互设计都涉及行为、功能的选择、信息，以及向用户展示信息的方式”。

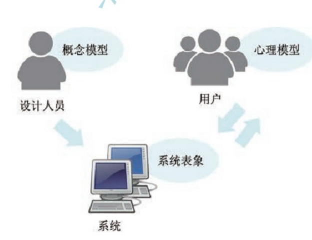


图 1.6　概念模型、心理模型和系统表象关系

艾伦 · 库伯在 1999 年出版的《交互设计之路》中提出了“交互设计”的概念。他认为，计算机和人类之间的沟通需要经过设计，这个设计遵循“使用者第一、硅片第二”的原则，在计算机的实现模型和用户的心智模型之间，建立第三种模型：表现模型。表现模型越接近于心智模型，则程序越容易使用和被理解（图 1.6）。



1.2 交互设计的流程

交互设计的流程可以分为设计研究、原型制作、设计评估三个阶段（图 1.7）。这三方面的具体内容将在“以用户为中心的设计”一章中结合案例进行详细介绍。

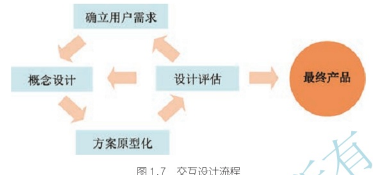


图 1.7 交互设计流程

1.2.1 设计研究

设计研究包括确立用户需求、概念设计等内容，使用观察法、用户访谈法、问卷调研法、卡片法等进行用户调研、任务分析、数据分析，达到明确用户需求及系统功能的目的。设计研究是设计前期阶段重要的内容，是整个设计的基础，决定了后期设计的方向。

1.2.2 原型制作

交互设计中的原型制作很重要，而且在一个交互设计过程中不仅制作一个原型。原型的目的是把前部分的设计研究内容具体化、实物化，以便为产品的最终实现而进行更好的修改、评估。纸上的原型是对设计思维的呈现，便于对设计想法、设计过程进行检查。原型一般分为低保真和高保真两种类型，使用的工具也很丰富，后面章节进行详细介绍。

1. 低保真原型

低保真原型制作不宜太复杂，目的是以快速而便捷的形式展现设计初期的想法构思。原型是一个不断更新迭代的阶段，低保真原型最便捷的方式是在纸上画原型图或以拼贴的方式来制作，如图 1.8 所示。



图 1.8 个人网页设计，拼贴手绘效果的低保真原型

2. 高保真原型

高保真原型是在低保真原型通过不断迭代之后形成的。高保真原型主要用来检验系统中的信息设计、交互设计及视觉设计的细节，所以也是最接近最终版本的。

1.2.3 设计评估

评估是为了进一步检验设计实现的合理性及用户体验感受。交互设计是一个较为复杂的过程，许多深层次的问题在设计过程中较难显现，需要通过组织专门的设计评估才能发现。可以组织用户进行测试评估，观察其操作使用系统的过程。设计评估是否有成效，将决定整个交互设计的成败。

1.3 交互设计涉及的学科范畴

在交互设计中，人与产品和人与人之间通过多个感觉通道进行交互，开发过程涉及各学科开发人员的协作，这些决定了交互设计具有多学科交叉的特点。它所涉及的学科包括：认知心理学、计算机科学、工业设计、图形设计、软件工程学、人类学、美术学、人机工程学等，如图 1.9 所示。



图 1.9 交互设计涉及的学科

（1）用户界面设计：在人和机器的互动过程中，有一个层面，即我们所说的界面。从心理学意义来划分，界面可分为感觉（包括视觉、触觉、听觉等）和情感两个层次。用户界面设计是屏幕产品的重要组成部分。

（2）认知心理学：认知心理学是 20 世纪 50 年代中期在西方兴起的一种心理学思潮，是作为人类行为基础的心理机制，其核心是输入和输出之间发生的内部心理过程。认知如同信息加工，包括感觉输入的变换、简约、加工、存储和使用的全过程。认知心理学研究人的视觉、听觉、触觉等感觉器官的特点，有利于交互设计师理解人们如何接收信息，才能设计出合适的交互方式，来使人们轻松愉快地接收你要提供的信息。

（3）人机交互：是一门研究系统与用户之间的交互关系的学科，人机交互界面通常是指用户可见的部分。用户通过人机交互界面与系统交流，并进行操作。人机交互界面的设计要包含用户对系统的理解（即心智模型），其目的是系统的可用性或者用户友好性。①

（4）计算机科学：计算机科学是研究计算机及其周围各种现象和规律的科学，亦即研究计算机系统结构、程序系统（即软件）、人工智能及计算本身的性质和问题的学科。计算机科学是一门包含各种各样与计算和信息处理相关主题的系统学科，从抽象的算法分析、形式化语法等，到更具体的主题如编程语言、程序设计、软件和硬件等。人机交互则是专注于怎样使计算机和计算变得有用、好用。

（5）软件工程学：软件工程是研究、设计、开发和测试操作系统软件、编译器及用于医疗、工业、军事、通信、航空航天、商业、科学和通用计算应用的网络分发软件。

（6）人机工程学：人机工程学是应用人体测量学、人体力学、劳动心理学等学科的研究方法，对人体结构特征和机能特征进行研究，提供人体各部分的尺寸、重量、体表面积及人体各部分在活动时的相互关系和可及范围等人体结构特征参数，探讨人在工作中影响心理状态的因素及心理因素对工作效率的影响等（图 1.10）。②

（7）工业设计：工业设计是指以工学、美学、经济学为基础对工业产品进行的设计活动。设计师主要负责产品的外观造型、色彩等美学设计。

（8）平面设计：平面设计也称为视觉传达设计，是以“视觉”作为沟通和表现的方式，通过多种方式来创造并结合符号、图片和文字，设计出用来传达想法或讯息的视觉表现。平面设计是交互设计的一个重要方面。

---

① 必应词典 http：//www.bing.com/knows
② 必应词典 http：//www.bing.com/knows

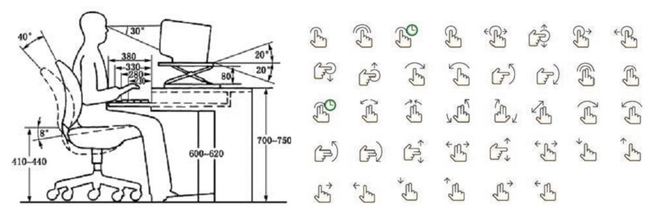


图 1.10 人的坐姿各比例示意图，触屏手势示意图


如何结合艺术、科技和设计来成为有创造力的领导者

1.4 成为一名交互设计师

1.4.1 交互设计师做些什么

交互设计是指设计师对产品与它的使用者之间的互动机制进行分析、预测、定义、规划、描述和探索的过程，即定义人造物的行为方式。交互设计师则是秉承以用户为中心的设计理念，以用户体验度为原则，对交互过程进行研究并开展设计的工作人员。① 交互设计师的工作内容是以用户体验度为原则，根据产品架构和功能设计产品的界面原型（包括交互流程、界面逻辑关系、界面布局等）。

交互设计师的日常工作包括：客户访谈、现场研究、头脑风暴、撰写文档、制作原型及产品测试。交互设计师应具备较好的人文素养、表达能力、沟通交流能力、文字表达能力、设计能力、创作能力、一定的编程能力。

1.4.2 学好交互设计的建议

对交互设计师的要求如下。

（1）具备较为完善的知识结构，既有较好的人文素养，又有科学严密的逻辑思维。让自己成为一个知识面较全的综合型人才。

（2）定期了解最新资讯，并记录下来，写一些相关的随笔与心得。随身准备一个笔记本，随时记录灵感。

（3）养成多观察、多听、多想的好习惯，观察身边的朋友是如何使用产品的，哪些交互是好的体验，哪些交互设计还存在不足。多听听他人对产品的评价，多想想原因，养成站在用户的角度思考问题的习惯。

（4）对前沿资讯和新的产品充满好奇心，多尝试、多体验，用心体验每一个操作过程。

（5）培养沟通能力及与团队合作的能力，很多时候交互设计并不是一个人可以单独的工作，而是需要各方面如程序员、用户、视觉设计师等相互配合的工作，所以注重沟通协调能力的培养，对交互设计工作的开展将更有帮助。

（6）有必要了解一些编程的技巧，能够识别普通代码并进行修改或动态效果制作。

① 互动百科 http：//www.baike.com/wiki



知识拓展一：了解一些职位

1. 项目经理

项目经理（Project Manager，PM），项目经理是为项目的成功策划和执行负总责的人，是项目团队的领导者。项目经理首要的职责是在预算范围内按时优质地领导项目小组完成全部项目工作内容，并使客户满意。为此，项目经理必须在一系列的项目计划、组织和控制活动中做好领导工作，从而实现项目目标（图 1.11）。[①]



图 1.11 项目经理

2. 产品经理

产品经理（Product Manager，PD）就是企业中专门负责产品管理调查并根据用户的需求，确定开发何种产品，选择何种技术、商业模式等内容的职位。产品经理推动相应产品的开发组织，根据产品的生命周期，协调研发、营销、运营等，确定和组织实施相应的产品策略，以及其他一系列相关的产品管理活动。[②]

3. UI 设计师

UI 设计师（User Interface Designer，UID），指负责应用程序的视觉设计和交互模拟。UI 设计师的涉及范围包括商用平面设计、高级网页设计、移动应用界面设计及部分包装设计。

知识拓展二：人物简介

（1）唐 · 诺曼（Don Norman，图 1.12），美国认知科学、人因工程等设计领域的著名学者，他的经典著作《日常物品的设计》将易用性和功能性的设计置于美学之上，并曾被《商业周刊》杂志评选为世纪最有影响力的设计师之一。

（2）艾伦 · 库伯（Alan Cooper，图 1.13），被称为“VB 之父”“交互设计之父”，荣获视窗先锋奖（Microsoft Windows Pioneer）和软件梦幻奖（Software Visionary），他创建了 Cooper 交互设计公司，此公司一直致力于创建专为用户而设计的应用软件。他的代表性著作有 *About Face*、*The Inmates Are Running the Asylum*：*Why High-Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity*。

（3）史蒂夫 · 乔布斯（Steve Jobs，图 1.14），美国苹果公司联合创办人，Pixar 动画公司创始人，代表作品 Macintosh、Mac 系列、iPod、iTunes、iPhone 等。从 2007 年 6 月 29 日，苹果公司推出自有设计的 iPhone 手机到现在的 iPhone 6S，一直受到消费者的热捧。我们可以认为，乔布斯既是苹果公司的 CEO，又是苹果产品的设计者。

---

① 必应词典 http：//www.bing.com/knows/search?q=%E9%A1%B9%E7%9B%AE%E7%BB%8F%E7%90%86&mkt=zh-cn

② 必应词典 http：//www.bing.com/knows/search?q=%E4%BA%A7%E5%93%81%E7%BB%8F%E7%90%86&mkt=zh-cn

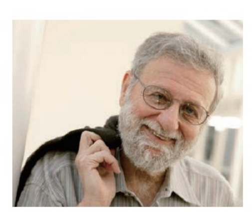
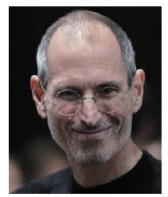


图 1.12 唐 · 诺曼


图 1.13 艾伦 · 库伯


图 1.14 史蒂夫 · 乔布斯

知识拓展三：参考书目及介绍



乔布斯在斯坦福毕业典礼上的演讲


设计之路

[美] Jenifer Tidwell. *Designing Interfaces* [M]. 北京：电子工业出版社，2008。简介：本书采纳了界面设计领域的智慧和经验，既包括基础知识，又讲述了复杂的概念；既适合初学者学习，又适合专家和研究人员使用，是一本关于现代视觉和交互设计的教程。

[美] Alan Cooper，Robert M.Reimann. 软件观念革命——交互设计精髓 [M]. 北京：电子工业出版社，2005。简介：本书是一本设计数字化产品的启蒙书，它在帮助您设计更具有吸引力、更有效的对话框的同时，还将帮助您了解用户如何理解、学习您的软件，以及与之交互的方式。本书论述了各种具有革命意义的设计观念——目标导向设计过程，着重讲述了有关交互设计的原理和方法。

[美] Alan Cooper. 交互设计之路——让高科技产品回归人性 [M]. 北京：电子工业出版社，2006。简介：本书是基于众多商务案例，讲述如何创建更好的、高客户忠诚度的软件产品和基于软件的高科技产品的书。本书列举了很多真实可信的例子，说明目前在软件产品和基于软件的高科技产品中，普遍存在"难用"的问题。通过一些生动的实例讲述了由作者倡导的"目标导向"交互设计方法在解决"难用"问题方面的有效性，证实了只有改变现有观念，才能有效地在开发过程中引入交互设计，将产品的设计引向成功。

[美] 施耐德曼，普莱萨特 . 用户界面设计——有效的人机交互策略 [M]. 北京：电子工业出版社，2011。简介：全面介绍了最新和最权威的有关人机交互动态信息，代表了人机交互著作的主流发展趋势。面向的读者极为广泛，具有计算机科学、心理学、图书馆管理学、商业和信息系统、教育方法、媒体研究、人性因素工程学、人机工程学或者工业工程学背景，从事人机交互研究的人员。

[美] Alan Cooper，Robert Reimann，David Cronin. About Face 3 交互设计精髓 [M]. 北京：电子工业出版社，2012。简介：本书是一本数字产品和系统的交互设计指南，全面系统地讲述了交互设计过程、原理和方法，涉及的产品和系统有个人计算机上的个人和商务软件、Web 应用、手持设备、信息亭、数字医疗系统、数字工业系统等。运用《About Face3 交互设计精髓（经典再现软精装版）》的交互设计过程和方法，有助于了解使用者和产品之间的交互行为，进而更好地设计出更具吸引力和更具市场竞争力的产品。



［美］唐纳德 · A. 诺曼 . 设计心理学［M］. 北京：中信出版社，2010。简介：诺曼博士用诙谐的语言讲述了许多我们日常生活中常常会遇到的挫折和危险，帮我们找到了这些问题的关键，即产品设计忽略了使用者在一定情境中的真实需求，甚至违背了认知学原理。诺曼博士本书中强调以使用者为中心的设计哲学，提醒消费者在挑选的物品，必须要方便好用，易于理解，希望设计师在注重设计美感的同时，不要忽略设计的一些必要因素，因为对于产品设计来说，安全好用永远是竞争的关键。

［美］Bill Buxton. 用户体验草图设计——正确地设计，设计得正确［M］. 北京：电子工业出版社，2012。简介：是一本讲解用户体验设计的纯创新层面的书，可以帮助读者更好地理解各自在交叉工作中的角色。以上推荐的教材分别如图 1.15 所示。



图 1.15　推荐一些交互设计相关书籍

国外招收交互设计专业研究生的学校有卡耐基－梅隆大学（Carnegie Mellon）、伊利诺斯州立大学的设计学院（Institute of Design）和英国皇家设计学院（Royal College of Art）等。

1.5　创新思维培养

交互设计的过程在于启发创新思维，发挥创造力。设计本身是一种创造性活动，不论是工业设计、平面设计还是交互设计，创新思维方式的培养在设计教学中发挥着重要的作用。创新思维的发散和收敛有助于提高学生发现、归纳、分析、解决问题的能力。

斯坦福设计学院通过实践培养学生的创新能力，他们让学生从现实社会中着手，以同理心去了解设计的服务对象，找到他们的真正需求，之后开发出出人意料的解决方案，然后创



造出简单的产品原型，拿到市场上与人们互动测试。通过实践产生经验循环迭代，设计出更有趣的方案，并在脑海中形成更深刻的认识。创新思维可以通过很多种途径来培养，这里简单介绍几种常用的方法。

1. 多看

创意从生活中来，要养成细心观察的好习惯，生活中处处值得发掘。

交互设计师需要有较好的视觉设计感觉，需要欣赏大量的优秀作品。培养自己的鉴赏能力，培养独立的审美见解，看出作品哪里好、哪里不好、为什么好、为什么不好，多提问、多分析，这样审美能力和设计水平在欣赏中逐渐得到提高。

2. 多画

当我们具备一定的审美感、对设计有了一些感悟想法后，就可以做些自己感兴趣的设计了，按照需求绘制出设计草图，这是一个从理论应用到实践的过程。

贾森·圣玛利亚曾说过："速写本的存在不是为了让人成为一个出色的艺术家，而是为了让人成为一个杰出的思想者"；俗话说"好记性不如烂笔头"，所以只是欣赏还不够，应该把平时从日常生活、网站、设计杂志上看到的优秀设计作品、图案及时记录下来，以手绘的形式收集在一个专门自制的"素材集"中，当然，也可以使用信息化的手段进行记录，如拍照、电子记事本等。

3. 多想

当我们通过眼睛看到了大量好的设计作品后，怎样才能在需要的时候如同程序命令那样立刻调动它们呢？这就需要去想、去思考。眼睛每天看到的东西太多，能够留存在大脑记忆中的并不是看到的全部。我们知道，人的记忆分为短时记忆和长时记忆，经常回忆能让我们对某一事物保持良好的持久记忆力，多动脑才能使脑子越用越活。

4. 多做

俗话说实践出真知，理论知识需通过实践证明，通过前期的多看、多画、多想，最终还得落实到实际设计中把脑海中的构想表达出来。这时需要较好的手绘能力，同时结合一些软件进行辅助设计。

5. 多学

交互设计涉及的学科领域众多，课堂内的知识量往往是有限的，今天的学生除了掌握专业基本知识和技能外，还应该具备创造新知识、运用新知识的能力，鼓励多学科的学习，吸收不同学科的营养。艺术类专业的学生普遍形象思维较活跃，读图能力强，但逻辑思维较欠缺，这需要多进行逻辑思维的相关训练，达到综合能力的平衡发展。

6. 多合作

前面谈到多学科的学习，就不可避免地在设计过程中进行多学科的交叉合作，即使是在同一领域内，也提倡多合作交流。俗话说"三个臭皮匠，赛过诸葛亮"，一个人的智慧往往是有限的。在互联网大数据时代，更倡导人们的资源共享和团队合作精神。头脑风暴等设计方法体现的都是团队合作。

谈到灵感，德国设计师 Smashing Magazine 在其专著《众妙之门——用户体验设计的秘密》一书的"灵感应该从何而来"章节中提到，他的灵感来自人本身，他会观察用户的交互

方式，观察用户解决问题的方式。尽可能多了解用户及其故事，如通过《国家地理》杂志了解世界各地的人处理问题的方式，给予他本人无尽的灵感。Smashing Magazine 提倡在遇到设计问题的时候，不是先浏览各种图库获得灵感，而是要学会如何去观察、去领略设计外观背后的东西，目的是超越表象看到人的真正需求。他还强调："要学会观察用户和了解用户的方式，并试图去取悦用户。只有养成缜密筹划、深入思考的好习惯，才能在设计时得心应手"。

课后练习

1. 寻找身边 10 个不好的交互设计案例，进行分析，并提出改进方案。
2. 从虚拟现实、数码产品、城市中寻找 1 或 2 个较好的交互设计例子，并简述其优点。



如何培养创造力和自信心

汤姆武贾克：大脑创造含义的 3 种方法



Julie Burstein: 4 个关于创造力的课程



好想法从哪来



第二章　以用户为中心的设计

教学要求和目标

要求：学习以用户为中心的设计理念，了解用户研究的方法，理解用户需求并进行需求分析。

目标：能够理解以用户为中心的设计理念，并进行原型设计。

教学框架

- 以用户为中心的设计
  - 如何理解以用户为中心的设计（了解基本理论知识）
    - 概念
    - 用户研究
    - 用户研究的方法
  - 理解用户需求并进行需求分析（熟练掌握、运用）
    - 定义目标用户
    - 用户数据整理
    - 创建问题
    - 设定人物角色
    - 编写故事版
    - 需求确定
  - 原型设计（熟练掌握、运用）
    - 什么是原型设计
    - 几种常用的原型设计
    - 产品原型设计软件
  - 案例

> 提高网站用户的参与度，需要在讲述一个好故事方面做大量的工作。
>
> ——埃里克卡·查罗因

在设计的前、中、后期始终需要围绕“以用户为中心”这条主线，也就是站在用户的角度看问题、分析问题、体验感受。当设计师能够将自己的角色从产品的设计者向产品的使用者角色转变时，才是做好设计的前提，才能更深入地感受到用户在使用产品过程中的所思所想，这也是做到用户体验的先决条件。

2.1 如何理解以用户为中心的设计

2.1.1 以用户为中心的设计概述

以用户为中心的设计（User Centered Design，UCD），即站在用户的角度做设计，让产品更适合用户使用。关注用户需求及目标。是交互设计的设计方法之一，也是目前做交互设计最常用的一种方法。


产品的人性化设计


为人们设计，而不是奖项

以用户为中心的设计思想来源于工业设计和人类工效学，提倡让产品适应人的需求，而不是人来适合产品。在设计过程中，设计师常常邀请用户参与每个阶段的设计：在设计初始，征求用户的建议，了解用户需求；在设计中期，请用户参与情境化角色任务，为设计师提供设计的概念原型；在设计后期，请用户帮助设计师进行产品的检验与评测。在整个设计周期，用户全程参与其中，实现设计决策，以此帮助产品更具有人性化特征。

一个比较完整的 UCD 团队包含：可用性工程师、数据分析师、信息架构、交互设计、视觉设计、内容优化、界面制作、创意思考和文化分析。

1. 用户体验

有一个不得不提到的词——用户体验，目前很多公司都把用户的使用建议加入产品中，也有越来越多的公司专门成立用户体验部门。用户体验设计如空气与水一样时刻围绕在我们身边。

用户体验（User Experience）基于以用户为中心的观点（UCD），强调产品或软件的应用和审美价值，包括印象（感官冲击）、功能、易用性、内容等因素。这些因素相互关联、不可分割，共同形成用户体验。① 在交互设计中，设计师通常会在了解目标群体特征和设计思路后，再进行典型用户角色和情境的设计，通过模拟演示用户使用情境，推敲用户在使用产品过程中的交互细节，最后用流程图、线框图、低保真的形式表现出来。图 2.1 是一个国外团队的用户体验流程，从用户的角度出发，描述用户的交互过程和需求。

在生活中，有很多关于用户体验的例子。例如，我们发现所有赌场进门之后都必须先把现金换算成筹码，赢了钱之后再把筹码换成现金，为什么要这样做呢？原来这是为了降低赌客的损失厌恶感，当赌客在赢钱的时候心里是把它换算成钱的，觉得赢的是钱。输的时候，看着筹码只会想不就是个塑料片嘛，没那么心疼吧。还有房产中介门店里，大家可以发现让客户

① 胡飞．聚焦用户 UCD 观念与实务[M]．北京：中国建筑出版社，2009：16.



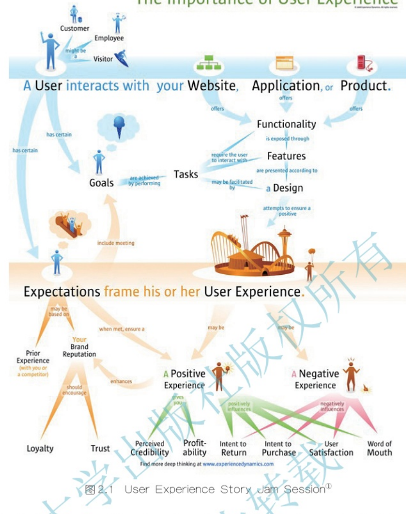


图 2.1　User Experience Story Jam Session①

谈判的桌子往往都是透明的，这是因为防止买卖双方在桌子底下互相传纸条甩开中介公司。

小米联合创始人黎万强谈道："用户体验就是'好用好看'，翻译成设计语言是 UI/UE 的话题，但是，'为谁设计'是最重要的先决条件"。确定为谁设计、好用、好看，这是小米用户体验的三个"渐进式命题"。在好用、好看之间，好用永远都是第一位的，原则是"保证好用、努力好看"。比如在"短信最近联系人"功能设计上，原本有另一个设计方案是要将其关掉的，但这个功能好用的价值显然大过了好看的价值，于是又重新加了回来。小米设计好看的部分分为两个阶段，第一阶段是个性漂亮，第二阶段是形成风格化。MIUI 不断发展，经过五个版本的设计之后，风格化形成，体验感也更完善。小米团队在做 MIUI 时，为了让用户深入参与到产品研发过程中，设计了"橙色星期五"的互联网开发模式，核心的 MIUI 团队在论坛与用户互动，每周二让用户提交使用过后的四格体验报告，系统每周更新。图 2.2 是"橙色星期五"的互联网开发模式。

周一	周二	周三	周四	周五
开发	开发 / 四格体验报告	开发 / 升级预告	内测	发包

图 2.2　"橙色星期五"的互联网开发模式②

① http://www.agile247.pl

② 黎万强 . 参与感[M]. 北京：中信出版社，2014.



2. 心理模型、实现模型和表现模型

前文已提到提高用户体验的三种模型：心理模型、实现模型和表现模型，下面具体介绍这三种模型是如何提高用户体验的。

人们在日常生活中会根据自己的经验和习惯形成很多对事物的起因、机制和相互关系等似乎是理所当然的看法，这就是心理模型（Mental Model）。设计师掌握好心理模型，可以更好地了解用户的心理，从而设计出用户体验度高，令用户满意的产品。

任何机器都有达到其目标的机制，例如，电影放映机运用杂乱运动部件的复杂序列来创造一种视觉错觉。它发出一束很亮的光线透过半透明的微缩图像，持续大约若干分之一秒的时间。然后在下一幅微缩图像就位前挡住光线，下一幅图像就位后再次投射光线。电影放映机每秒 24 次重复这个过程，每次一幅图像。基于软件产品，取代这种运动部件的机制是算法和相互通信的代码模块。这种有关机器和程序如何实际工作的表达，被 Donald Norman 和其他人称为“实现模型”（Implementation Model）。

软件（以及其他任何依赖于软件的数字产品）有一个行为外表，它告诉世界，软件是由程序员或者设计者创造的。虽然这种表达不一定能精确地描述软件在计算机内部是如何工作的，但很不幸，实际情况却经常如此。与其他媒介相比，软件的这种独立于计算机的真实行为来表现其功能的能力，在软件世界里更加明显——它允许聪明的设计者隐藏关于软件如何完成工作的细节。“开发出了什么”和“提供了什么”的分离则产生出了数字世界里的第三种模型，即设计者的表现模型（Represented Model），如图 2.3 所示。



图 2.3　实现模型、表现模型与心理模型的图示

从图 2.3 中我们可以看出，表现模型离心理模型越近，呈现的形态就越容易让人接受和理解；反之离实现模型越近，越接近计算机工作原理，人越不容易理解。在系统设计中，交互设计师很重要的目标是使表现模型和用户的心理模型尽可能相互匹配，软件工作机制越明晰地展现在用户面前，越容易让用户理解使用，越接近用户心理模型。

心理模型对用户来说非常重要，因为这将直接影响产品功能的实现，下面的案例能更好地帮助您理解心理模型、实现模型、表现模型之间的关系。

比如，我们在亚马逊上购物、美团上下单、有道词典中查阅单词（图 2.4），我们通过这些应用程序的网页和 APP 界面显示的内容，寻找我们需要的信息，确认信息、获取信息的过程都是通过一个个图标按钮实现的。那么我们可以认为，用户心理模型是指：我们通过亚马逊的

图 2.4　亚马逊中国首页页面、美团手机 APP 页面、有道词典手机 APP 页面

网页、美团 APP 寻找需要的商品、查看商品信息、点击购买、支付、完成交易，若干天后收到货物；通过有道词典的 APP 输入框输入单词、查询、获取查询信息。其中有些程序步骤与我们现实世界中的购物方法是具有相似性的，但整个过程是由计算机里一连串的代码运算、电信号的来回传输实现的，这就是实现模型与心理模型的不同。表现模型就是链接实现模型与心理模型的桥梁，设计师需要想办法将抽象的实现模型一步步装换成与用户所需产品对应的心理模型。但随着产品越来越丰富、复杂，并不是所有的产品都能够找到相对应的心理模型。设计师需要选择一个与该产品接近的概念去尝试理解、使用，从而建立新的心理模型。



Jinsop Lee—— 五感设计

2.1.2 用户研究

用户研究是基于心理学的、以了解用户为目标的活动，贯穿于整个产品的生命周期中。

设计师需要了解用户行为、品牌忠诚度、阅读习惯、学习方式等相关内容，这有助于设计师定义用户特征。

用户的需求通过目标、行为、说法这三种形式来传达。举一个例子，天气冷了，某人想买件棉袄，作为营业员的你在众多的棉袄商品中为他推荐，他感到非常满意，于是拿着商品结账开心回家了，这是第一种情况。另一种情况是，他有对棉袄有一些特别的要求：如红色短款连帽子的棉袄，此时手头上又没有完全能够满足他要求的商品，那么你该怎么做呢？

在这个案例中，用户最根本的需求就是买件棉袄御寒，目标是进行相关商品的选择，行为显示了这个目标，他有一个比较明确的需求：红色短款连帽子的棉袄。此时，我们需要做的就是根据这些信息为这位顾客提供适合他的商品。在第一种情况中，我们很容易满足用户的实际需求。但在第二种情况中，我们并不能马上精准地定位用户的真实需求，出现这种情况是因为用户的真正需求是通过不断的沟通交流中慢慢由模糊到具体的过程。正如 Donald Norman 在《技术居首，需求为末》中引用一句福特的名言："如果我问人们想要什么样的交通工具，他们一定说，'一匹更快的马！'"言下之意，人们未必真正明白自己的需求是什么，行为才是最真实的。所以，还需要再深挖、多收集相关数据资料，以便做更好的推荐。生活中这样的例子很多，甚至还有比这些关系更为复杂的情况，我们除了要知道用户的行为外，还必须了解出现这样行为背后的原因，这样才能深入了解用户的需求。

1. 可用性

可用性（Usability）是指产品在特定使用情境下为特定用户达到特定目标时所具有的有效性、效率和用户主观满意度。可用性已经成为衡量产品质量的重要组成部分。这里的使用情境是指产品使用中的用户、任务、设备（硬 / 软件和其他材料）及物理和社会环境（图 2.5）。

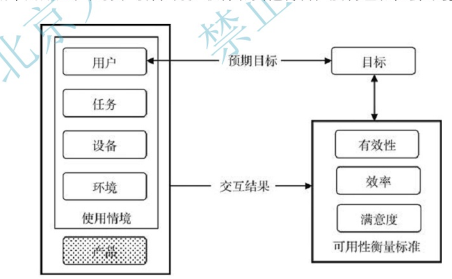
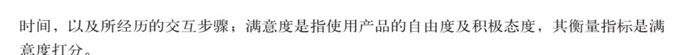


图 2.5 可用性框架图

2. 有效性

有效性是指用户达成特定目标的准确性和完整性，其衡量指标是目标是否达成、质量是否达成；效率是指用户达成特定目标的准确度和完成度所消耗的资源，其衡量指标是消耗的



时间，以及所经历的交互步骤；满意度是指使用产品的自由度及积极态度，其衡量指标是满意度打分。

3. 可用性工程

可用性工程（Usability Engineering）是交互式 IT 产品 / 系统的一种先进的开发方法，包括一整套工程过程、方法、工具和国际标准，它应用于产品生命周期的各个阶段，核心是以用户为中心的设计方法论（User-Centered Design，UCD），强调以用户为中心来进行开发，能有效评估和提高产品可用性质量，弥补常规开发方法无法保证可用性质量的不足。

在以用户为中心的设计中，ISO 9241-210 提倡的设计流程，如图 2.6 所示。

实用设计流程和一些常用的方法，如图 2.7 所示。

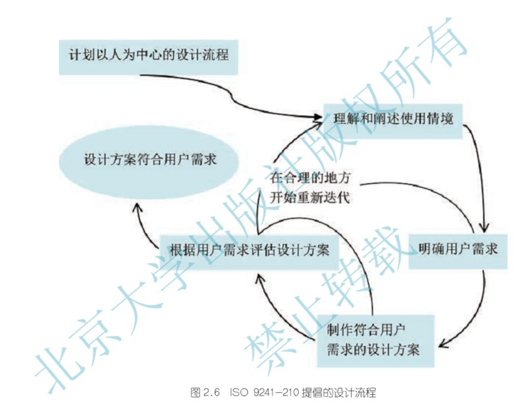


图 2.6　ISO 9241-210 提倡的设计流程

抽象	概念设计 概念原型 概念原型验证	2	3	生成框架 任务分解 业务流程 卡片法（信息架构与导航）
具体	调研观察 问卷调研 用户访谈 数据分析 用户角色与使用情境设计	1	4	解决方案 交互设计说明书，规范 视觉设计方案，规范

图 2.7　实用设计流程和一些常用的方法

2.1.3　用户研究方法

用户研究的方法很多，下面介绍几种常用的方法。

1. 定量研究与定性研究

定量研究是一种对事物可以量化的部分进行测量和分析，以检验研究者自己关于该事物的某些理论假设的研究方法。

定性研究是以研究者本人作为研究工具，在自然情境下采用多种资料收集方法对社会现象进行整体性研究，使用归纳法分析资料并形成理论，通过与研究对象互动，对其行为和意义建构获得解释性理解的一种活动。

经过市场调查之后的定量研究，深究收集来的成堆数据无法获得对问题的真知灼见，只有定性的研究方法才能发掘深层的信息。

以上两种研究方法具有各自的特点（图 2.8），在用户研究中，两种方法交替使用，通常定性研究更容易出效果。

	定量研究	定性研究
环境	实验室	自然环境
研究方法	量化法、演绎法	观察、访谈法
研究工具	“非人的手段”（如量表、问卷或实验）	研究者本身
研究计划	有明确研究计划	没有明确的研究方案和研究假设

图 2.8　定量研究与定性研究对比

2. 5W2H 分析法

5W2H 分析法是指 What（是什么）、Why（为什么要这么做）、When（什么时间完成）、Who（由谁来完成）、Where（在哪里做）、How to do（怎么做）、How much（做到什么程度），用这些发问来发现解决问题的线索，寻找解决问题的思路，再进行设计构思。

在设计前，面对某些问题需求不明确的情况下，这种方法能够帮助设计师找出产品需求；在设计后，帮助设计师对原产品的合理性进行检查。通常在设计过程中，这七个问题能够得到令人满意的答复则表示设计方案较可行，反之表示还有要改进的方面。这种方法的优势在于：准确定义产品，清晰表述问题，较好地掌握了事物本质，容易理解、使用，有助于对设计的全面思考。

3. 观察法

观察法是一种最古老的方法，也是人类与生俱来的一种能力。婴儿最初的学习离不开对周围事物的观察，有些日常生活技能除了通过学习外，大部分都是通过观察大人的行为动作进而模仿和探索获得的。他们观察父母的言行举止、动作行为，学习到了新的日常生活技能。我们经常能够看到，小孩子身上折射出父母的身影，除了部分先天的遗传外，还有一部分是通过后天学习获取的，这便是通过观察得到的。在科学研究领域，科研人员也



经常使用观察法，比较有名的例子是牛顿万有引力定律的发现，还有通过观察动物的特征行为，仿生蜻蜓的身体结构发明了直升机；根据螳螂臂和锯齿草发明了锯子；利用水母、墨鱼反冲原理设计了火箭等。

观察法是指研究者根据一定的研究目的、研究提纲或观察表，用自己的感官和辅助工具去直接观察被研究对象，从而获得资料的一种方法。科学的观察具有目的性和计划性、系统性和可重复性。观察一般是利用眼睛、耳朵等感觉器官去感知观察对象。由于人的感觉器官具有一定的局限性，观察者往往要借助各种现代化的仪器和手段，如照相机、录音机、显微录像机等来进行辅助观察。[①]

观察法是我们日常最常用的一种方法，也是最易于使用的方法。观察法的步骤为：明确研究方向→选取观察对象→制订观察计划和设计观察内容→进行观察→资料整理与分析。每一个步骤都关系到最后结果，明确研究方向是对研究问题、研究对象的梳理，是整个观察的基础。制订观察计划是策略，观察内容是重点，在正式进行观察前，我们需要设计好观察的内容，预计观察中可能的突发状况，观察内容的设计需要全面考虑、抓住重点。实际观察进行时，可多人对其进行不同角度的观察，不同角度的记录，保证观察的有效性、全面性和精确性。观察后还应及时整理现场观察的资料，确认是否有遗漏，并对资料进行分析，这样才能够保证观察的有效性。

4. 访谈法

访谈法也是常用的一种调研方法，使用提问交流的方式，了解用户体验的过程。访谈法可以是单人访谈，也可以是多人访谈，访谈的内容包括用户使用过程、使用感受、个人经历等。访谈法优于观察法的地方在于，可以通过面对面的形式直观地了解用户使用产品的心理感受和想法。

访谈法的步骤为：访谈前期准备→招募被访者→制定访谈问题→访谈记录。访谈前期准备，这部分包含的内容有安排访谈日程和邀请，通知参加访谈的相关人员，比如有些访谈是需要设计师和工程师也参加的，应该提前通知。访谈地点的确定，一个好的访谈环境能够为访谈的开展营造舒适的氛围，会场不宜太大，也不宜太小，应该根据访谈人数确定，在会场中适当准备些水、零食能够让气氛更加轻松愉悦。招募被访者，需要明确目标被访者并说服他们参与访问研究，被访者的基本信息需要明确，包括性别、年龄、职业、联系方式等，而且进一步明确他们与项目的相关信息，如果是网站类的访问，需要了解被访者一个时期内登录网站的次数和频次，在项目比较大或者周期比较长的情况下，可以建立被访者数据库。制定访谈问题，访谈问题的制定应把握由浅入深、主次分明的原则，由一般问题和深入问题组成。一般问题可由用户来谈对产品的体验感受，深入问题可以就某一个点深入探讨。访谈记录，可以采取文字记录、录音记录、录像记录的形式，最后将这些资料进行整理，获取有价值的数据信息。

① 必应词典 http：//www.bing.com/knows/search?q=%E8%A7%82%E5%AF%9F%E6%B3%95&mkt=zh-cn&FORM=BKACAI



2.2 理解用户需求并进行需求分析

从产品的最初原型到设计的过程中，需求定义一般由六个阶段组成，如图 2.9 所示。

这五个阶段是一个迭代过程，特别是设定人物角色、编写故事版、需求确定这三个阶段，需要在设计过程中不断重复，才能明确需求。这五个阶段的具体实施步骤如下。



图 2.9 需求定义的六个阶段

2.2.1 定义目标用户

每个设计都会面向不同的用户群体，定义目标用户能够较为准确地挖掘用户需求。一般可以设定一些参数来对用户进行定义，如一个论坛网站的用户，从用户访问网站次数和停留在网站的时间进行划分，可分为首次访问网站的新用户、访问了网站几次或者几十次的注册用户、经常光顾的忠实用户和成为付费会员的 VIP 用户，如图 2.10 和表 2-1 所示。

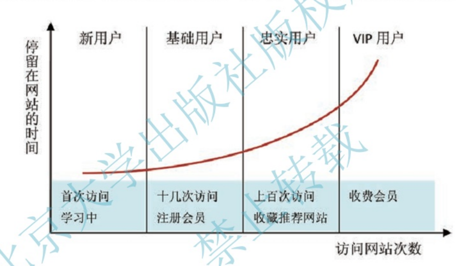


图 2.10 不同层级用户访问网站次数和时间的关系

表 2-1 不同层级用户的信息需求对比

类型	排斥	注册会员	对网站结构熟悉	能够快速找到需求信息	有经常关注的栏目	互动（留言、评论等）	收费会员	信任	搜索
新用户	●	○				○			●
基础用户		●	○		○	○		○	○
忠实用户		●	●	●	●	●		●	
VIP 用户		●	●	●	●	●	●	●	

●表示符合度高 ○表示较为符合

在这一阶段，应进一步挖掘用户的特征，挖掘的内容包括：性别、年龄、受教育程度、所处环境、之前的相关经历等。不同产品的设计，对用户特征的需求不同，这与设计内容相关。例如，对某一儿童点读机的设计，需要对儿童所处的环境、接受能力、动手能力等进行了解。

针对不同的产品，对目标用户角色的叫法也不同。依据对用户角色的优先级排序，可将用户分为主要用户、次要用户、补充用户等。

2.2.2 用户数据整理

在通过一些方法获取了用户数据之后，设计师需要从庞大的数据信息中整理、归纳出用户的明确需求信息。卡片法是最常用的整理、归纳方法。它是利用专门的卡片作为分组记数的标记，通过对用户研究方法得来的用户信息、数据进行归纳和汇总的方法。卡片法的实施分为 4 个步骤：描述内容、卡片分类、为卡片群组命名、概念提出。

1. 描述内容

在已有主题下，尽可能完整、全面地围绕这个主题进行“头脑风暴”式的发散性思考，把每个想法分别写在卡片上，然后把卡片贴在墙上。卡片一般用便利贴即可，如图 2.11 所示。



图 2.11 卡片法

书写卡片需要注意的方面如下。

(1) 每张卡片只能写一个需求。

(2) 将用户需求用精简概括的词语表达清楚。

(3) 尽可能将内容写全面。

(4) 字迹清晰、工整。

在对用户需求整理方面，常用到的方法是头脑风暴。头脑风暴又称智力激励法，是现代创造学奠基人美国奥斯本提出的，是一种创造能力的集体训练法。

头脑风暴的具体实施如下。

(1) 将收集到的用户信息、数据资料展现给团队成员，确保每位成员都能理解焦点问题，然后发动头脑风暴。此时确保团队成员大脑处于最活跃的状况，如果气氛没有被调动起来，可以借助一些外在手段，例如，音乐、体育运动、对项目的详细介绍等，目的是让大家开始前都能够进入最佳的状态，促使新想法的产生。

(2) 在头脑风暴过程中确保让每位成员有独立的思考时间，并写下自己所有的想法。

(3) 每位成员选出自认为不错的 3~5 个想法，再进行小组头脑风暴，小组中每个人轮流发言。



（4）针对焦点问题，收集各种各样可能的想法。

此外，还可以配合使用思维导图。思维导图又称脑图、心智地图、脑力激荡图、思维导图、灵感触发图、概念地图、树状图、树枝图或思维地图，是一种图像式的思维工具。思维导图使用一个中央关键词或想法引起形象化的构造和分类的想法；它用一个中央关键词或想法以辐射线形连接所有的代表字词、想法、任务或其他关联项目的图解方式。图 2.12 是学生在课堂上针对大学生业余时间安排做的头脑风暴图。

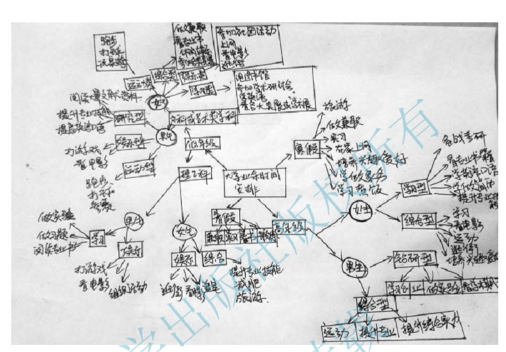


图 2.12　思维导图 / 学生课题练习

2. 卡片分类

在卡片内容编辑完成之后，设计师开始对这些卡片进行分类。分类的目的是使用户需求变得越来越明确，可以将相似内容的卡片放在一起，重新进行编排，这样就形成 2 个以上的群组，对群组进行编号命名，以示区分，也很容易集中注意力。看到新的编组，设计师可能又产生新的想法。卡片编组具有层级次序，可能会形成新的网站结构或导航目录。

3. 为卡片群组命名

卡片群组的名称也是对开始的焦点问题的解答。可派一位代表大声读出卡片群组的内容，总结归纳这个卡片群组的关键词，并讨论这个卡片群组的主题思想是什么，归纳出最佳答案。

4. 概念提出

通过以上几个步骤，明确了焦点问题，提炼了群组关键词、主题思想，从开始的众多信息中，梳理清楚了用户真正想要的是什么，这似乎像是行走在黑暗的小路上，慢慢看到了一丝光明的感觉。此时设计师对用户需求越来越明晰。接下来的工作是需要设计师将这些概念具体化，提炼出关键点，为下一步的设计做准备。这时需要用到类似于 Mind Map、XMind Pro 的软件完成（也可以根据自己的喜好选择一款流程图、脑图软件）（图 2.13）。图 2.14 是在课堂上，学生以主题为“跑腿猿”APP 绘制的一款系统流程图。



图 2.13 XMind Pro 软件界面

跑腿猿
- 功能板
  - 推新啦
  - 分类：领取信件、送货上门、注册取票、接送服务、惊喜制造者
  - 排序
  - 筛选
  - 下单
    - 付款：货到付款、线上支付、预付、投喂猿猿（小费）
    - 选择猿猿：搜索附近的猿猿、收藏夹内选择、曾经用过的、猿猿榜单、联系方式（电话、微信）
    - 备注（特殊要求）
- 订单
  - 已完成订单：订单进度、店铺名称、配送信息、我的评价（店铺评价：商品评价；跑腿猿评价：鲜花、评分、投诉）、订单详情
  - 未完成订单：订单进度、店铺名称、配送信息
  - 联系跑腿猿：对话框、电话联系、短信、留言
- 发现：大家都在用、搜一搜、周围的猿猿
- 我的
  - 收藏夹：店铺、跑腿猿
  - 商品相册
  - 账户信息：身份定位（学生、上班族）、头像、用户名、收货地址、账户设置（手机、微信、QQ、微博）、安全设置（密码、每日在线支付限额）

跑腿猿
- 地区定位
- 身边的猿猿：显示猿猿状况（是否可以接单）、联系猿猿
- 最美猿猿榜单：TOP 排行榜、投票、推荐
- 我要当猿猿：关于如何成为一只合格的跑腿猿、报名、……

可看到顾客地址

定位：我的位置、自动确定地址、手动填写地址

图 2.14 “跑腿猿”APP 系统流程图 / 学生任嘉禾作品

2.2.3 创建问题

在设计开始之前，设计师需要对设计内容、设计目标、达成效果等有明确的认识，这也是为之后的人物角色设定和故事版编写提供好的向导。前面我们已经对目标用户进行了定义，对用户数据进行了整理，这时我们应从已有的资料中梳理出问题，建立用户需求。

1. 资料收集

收集大量的数据资料是必不可少的步骤，前面我们已经对用户进行了相应的定义和数据整理，做好了部分资料收集工作。但这还是不够的，除了用户自身的资料信息外，还应有外在客观的数据，例如，用户所处的是一个怎样的环境、相关类似的竞品分析等，这些信息都构成了前期素材内容。资料收集可以分为直接资料搜集和间接资料收集。直接资料收集可以通过访谈、观察、焦点小组、问卷等调研方法开展，获得第一手资料；间接资料收集可以通过印刷品、互联网、书籍报刊、研究性论文等方面收集资料。

2. 了解需求

在用户信息资料的收集基础上，梳理出用户需求。如果设计师不了解用户需求，那么很可能自己辛辛苦苦设计出来的作品，最后发现不是客户实际想要的。用户需求对于我们后面的任务设计非常重要，在需求了解过程中，一种情况是用户清楚自己想要什么，另一种情况是用户自己并不清楚自己的实际需求。第一种情况比较容易解决，我们只需要多站在用户的角度思考，通过一定的调研、沟通、交流手段即可。第二种情况相对复杂些，需要耐心挖掘、分析甚至亲自体验用户的实际需求。

3. 需求文档

用户需求只是一个模糊的概念，我们需要用明确的语言文字、图形将这些模糊的意向落实在纸面上，将其转化成设计对象。需求文档有利于多学科背景团队成员更好地了解项目，使设计者更清晰地理解设计任务。

2.2.4 设定人物角色

在这之前，我们对用户的需求已经有了充分的了解，在解决了 Who、What、Why 这些问题之后，进一步对设计进行阐述分析，在以用户为中心的设计方法中，人物角色的设定是常用到的方法。

交互设计之父 Alan Cooper 在 1999 年出版的《软件创新之路》中提出了“人物角色”的概念。它是一个用来帮助设计人员和团队成员了解并记住用户需求的工具，角色的属性都是从大量真实的数据中得来的。

这里的人物角色并不是现实中真实存在的，但是他们拥有我们观察到的人的真实的行为和动机。如同物理学家创建原子模型一样，交互设计师通过观察到的用户行为，以及通过对数据模式的直观综合来创建用户模型。人物角色由用户模型、心理模型、用户行为这些因素系统构建而成。

设定人物角色的优势如下。

（1）达到交流的目的：设计师、程序员共同完成产品的设计开发过程，通过人物角色的内容叙述，能够帮助他们站在用户的角度看问题，更加理解用户行为的细微差别，就像小说中的人物角色一样，设计中的人物角色构建也来源于真实生活，这样团队成员也能够真实地接触到用户。

（2）达到测试设计方案的目的：我们可以基于人物角色对设计方案进行检查、测试，发现问题及时修改。虽然不能代替真实的用户测试需求，但为设计提供了相对较为真实的检查方式，检查设计中的问题，在模型中进行低成本的多次修改，从而达到最优目标。

（3）达到后期产品推广宣传的目的：后期对产品进行推广宣传的时候，可以重新调整人物的组织结构，为宣传销售及其他策划活动提供信息。

通常人物角色不宜过多，一般 3~5 个，根据实际项目情况来定，有的甚至只有一个人物，角色过多容易分散内容重点。人物角色来源于真实世界的观察和数据，一般从观察到的模式中推导而来，还有的是通过市场研究数据、焦点小组和调研等方式而来。

角色应该具有代表性，如同漫画、电视剧、电影中的人物角色一样，这些形象从生活中观察、提炼综合而来，反映了生活中活生生的一个形象，用于对用户模型的描述。人物角色代表了具体的个体，具有独特的个性特征。

产生角色后，应该为角色设定一个身份信息，就像某些游戏中的角色一样。人物角色的描述不宜过长，可以有多种方式。

有研究总结出了人物角色模型的 10 个要素[①]，包括：①基本档案；②人格；③参照对象及其影响；④原型和引语；⑤技能；⑥用户体验的目标；⑦用户曾使用过的设备和平台；⑧使用习惯和兴趣；⑨哪些必须做，哪些不可以做；⑩与品牌和产品的关系（图 2.15）。

10 elements for User Persona

图 2.15　人物角色模型的 10 个要素

① DIY User Personas，http：//www.ux-lady.com/diy-user-personas/



学生设计的人物角色：电子书签再设计（图 2.16）和校园二手物品交易平台（图 2.17）。



图 2.16　电子书签再设计——人物角色设计 / 学生贺倩玢作品



图 2.17　校园二手物品交易平台——人物角色设计 / 学生叶丹作品

2.2.5　编写故事版

有了人物角色和角色档案之后，还需要结合一定的情境与任务来想象理想的用户交互过程，用编写故事版来定义需求，依次使用这些需求来定义产品的基本交互框架。故事版是理清设计概念、表达设计创意的方法。

故事版的优势在于，能够以连贯的草图形式表达设计的连贯性、流程性，能将用户、环境与产品相互关联起来，生动而形象地表达产品的整个交互流程，具有直观和简练的特点。

1. 故事版四要素

故事版构建情境，通过讲故事的方法来建立用户使用的物品、场景，从而发现问题并寻找解决问题的途径。一般来说，一个比较完整的故事版包含这四个要素：人（Human）、物

(Objects)、环境(Environment)、事件(Action)。人是主体,即故事版的角色,可以是一个人,也可以是一群人。物既可以是指实际的产品,也可以指一种功能;既可以是现实存在的,也可以是正在进行的设计创意。环境是指人活动的实际环境。环境是大背景,反映了社会、经济、文化等与设计研究相关的因素,告诉我们什么时间在哪里等内容。事件指人的交互行为,再将人、物和环境结合起来,构成了整个故事的内容。[①]

2. 故事版的规范性要求

(1)人物角色介绍尽可能详细准确。人物基本信息如:姓名、年龄、职业、个性、爱好及与产品有关的信息。

(2)以图文形式阐释,条理清晰、逻辑明确、序号标明准确。故事版的绘制能够较好地描述人物、场景、事件之间的关系,以图说话,不产生理解上的歧义。

(3)文字介绍尽可能以精准的词语进行概括,注重语言组织与归纳。

(4)体现主要人物、人物经验、使用环境、产品或工具、信息交流这些要素的介绍及归纳总结的相互关系。

3. 故事版的表现手法

可以是纸面绘制,也可以是电脑绘制。纸面绘制较容易上手,绘制工具可以是铅笔、马克笔、彩色铅笔等,表现形式可以是速写形式、彩绘形式;电脑绘制可以使用数位板在 Photoshop、Illustrator 中绘制,在 Photoshop、Illustrator 中的画笔工具可以模拟出素描画、水彩画等效果,还能绘制出目前比较流行的扁平化风格,这是一种单色平涂的平面化效果,不含有任何的阴影、质感。这个阶段只要求快速地表达出故事版元素及效果,也可在素材网下载相关的人物、物品、场景等素材,从而提高制作效率。卡通分镜形式的故事版,能够提供更具亲和力的视觉效果及情境代入感(图 2.18 至图 2.20)。

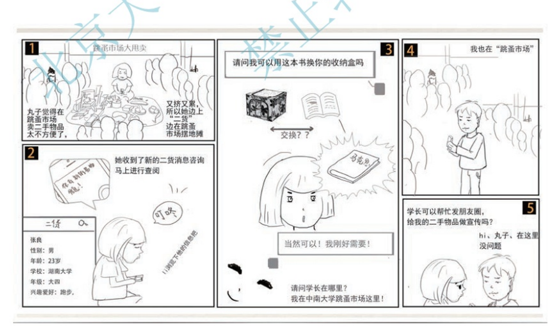


图 2.18 故事版电脑绘制:用户在使用易物平台 / 学生赵蒙作品

① 戴力农 . 设计调研[M]. 北京:电子工业出版社,2014.





图 2.19　故事版纸面绘制：发现问题及现状分析（一）／学生邹洁作品



图 2.20　故事版纸面绘制：发现问题及现状分析（二）／学生陈思作品

2.2.6　需求确定

通过以上一系列的需求分析活动，我们已经可以明确需求了，此时我们还可以继续完善之前的需求文档，使之更进一步指导我们的后期设计工作。

2.3 原型设计

2.3.1 什么是原型设计

原型就是产品的原始模型，是整个产品的框架性设计。原型是概念到实现的过渡，是将页面的模块、信息、人机交互的形式，利用线框描述形式实现可视化，将产品脱离视觉设计状态，进行较为具象的表达。原型设计是一种清楚而高效的方式，是交互设计师与 PD、PM、网站开发工程师沟通的最好工具。在创建完成应用程序时，我们使用原型可以节约一些时间，帮助我们将想法更快、更明智地表现出来。原型可以让我们看到最初美好的想法在现实中是如何体现出来的，原型能让技术专家来预测问题，原型允许测试人员提供有价值的反馈。我们做的原型越快速，最终产品将越好。原型的目的是学习和沟通交流，它并不是完善的设计。

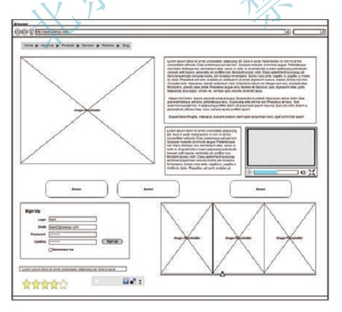
原型帮助我们揭示和探讨用户的需求，设计出开门见山的互动和更人性化的解决方案。

2.3.2 几种常用原型设计

线框图、纸质原型、视觉稿或高保真是最终产品的不同展现方式，就好比建筑学上蓝图和演示厅的关系，蓝图即施工方案，详细描述该如何建造建筑；演示厅，则能给未来的居民提供测试和体验的机会。同样，线框图和原型是设计师完成最终效果的阶段性图例，视觉稿是给用户观看的最终展现效果。

1. 线框图

线框图原型设计法：线框图的最基本形式可以采用手绘的形式表现，展现了一种简单的系统或可视化的过程。线框图经常被称为骨架或轮廓图，其视觉细节元素并不是一开始就需要的。线框图经常被用在网页设计和软件设计上，为如何布局规划设计网页空间、元素定位和网站导航提供构思。线框图作为一种手工绘制或者电脑绘制的方式，被广泛用来调整、布局和重新设计系统元素，如图 2.21 所示。



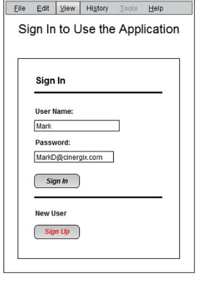


图 2.21 线框图原型[1]

① http：//creately.com/blog/diagrams/wire-frame-benefits/



线框图的优势主要如下（图 2.22）。

（1）较容易描绘出一个完整的系统。

（2）线框图使开发人员更容易组织和建立系统或产品组件之间的关系。

（3）线框图使修改成本更低。



图 2.22　线框图原型

2. 纸质原型

纸质原型类似于草图，是设计之初最便捷、最快速的一种原型设计方式，它的优势在于不受场所和设备的限制，一次性成型，同时也无法反复修改。纸张、笔是我们在设计创意时随时可以使用的工具，当我们有创作灵感的时候，快速拿起笔在纸上描绘，可以将瞬间的灵感捕获下来，这比使用电脑更便捷，也更易修改。在教学过程中，教师经常提醒学生养成随手画速写记录灵感的习惯。依据多年的教学与设计经验，纸面上的线条比计算机中的线条更有助于我们思考。我们为什么要使用纸质原型，其目的就是更快地解决不确定因素（图 2.23 和图 2.24）。

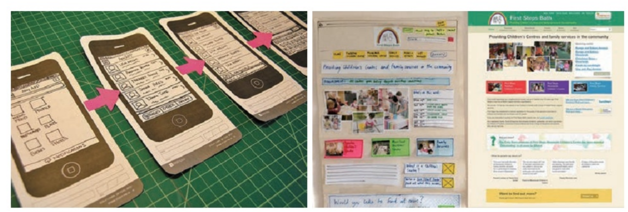
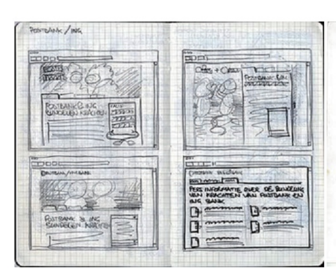


图 2.23　APP 纸质原型、网页纸质原型



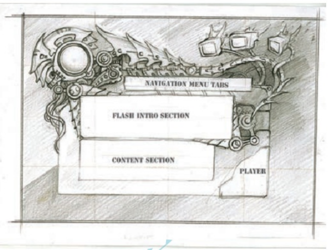


图 2.24　画在纸上的素描稿原型图

纸质原型的特点如下。

（1）包容性较强，无论是谁，都可以参与创建原型设计制作中。

（2）方便对方案进行测试和修改，降低成本、节约时间。

（3）操作简易，应用更广泛。

（4）由于是低保真，更适用于流程、框架和基本功的设计决策。

3. 低保真和高保真原型

低保真原型（Low Fidelity Pototypes），在设计的早期，低保真原型能够粗略地将概念表达出来并帮助我们验证这些概念。它要求更少的时间、专业技能和资源，目的不是为了打动观众而是向他们学习。低保真原型一般限于功能有限的交互原型，描绘设计概念、设计方案和屏幕布局等内容，创建这些原型是为了进行交流或者用在教育上。

使用如纸、笔、剪刀、胶水等工具将设计草图用于创建博客系统的原型，几乎所有的屏幕交互都可以这样来实现。[①] 这样更加便于小组对交互形式的探讨（图 2.25 和图 2.26）。

与高保真原型相比，低保真原型的优点是：快速建立原型、不受技术和设计能力的限制，并能快速地反馈。

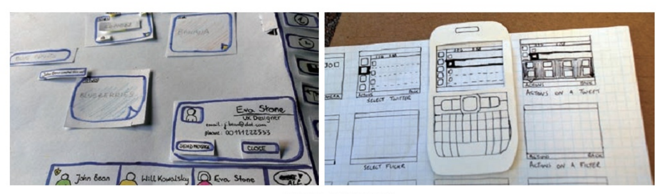


图 2.25　纸质剪贴原型

① http：//www2.warwick.ac.uk/services/its/servicessupport/web/blogs/about/usability/paper





图 2.26　任天堂设计师 Kazuyuki Motoyama 建立的低保真原型

高保真原型（High Fidelity Prototypes）是一种近似于最终效果图，但还有一些细节尚未达到成本的效果。高保真原型包含的元素有：目标用户、用户需求场景、信息架构、布局、控件逻辑、尺寸、色调、纹理、风格等，这些元素越是被详细地描绘，对最终完整产品的“模拟”程度就越高，其效果就越接近成品。高保真原型并不仅仅是指界面，所谓的“高”保真，既可以是对外观的高保真、原型的概念或想法说明、界面排版及切换动态，又可以是对交互逻辑的高保真、详细交互动作与流程，或者对代码性能、流量消耗的高保真。

2.3.3　产品原型设计软件

（1）Balsamiq Mockups 是一种软件工程中快速建立原型的软件，可以作为与用户交互的一个界面草图。手绘风格的产品原型设计工具于 2008 年推出，在产品设计的需求阶段，低保真的线框图或者草图设计介于产品流程设计与高保真 DEMO 设计之间（图 2.27）。

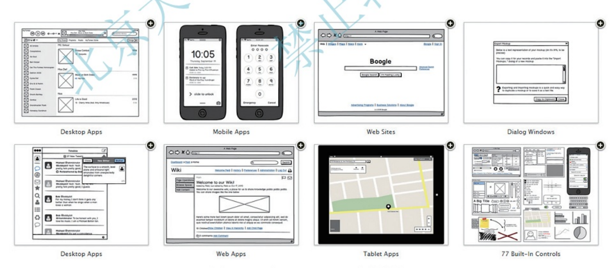


图 2.27　Balsamiq Mockups 能做的工作

（2）Axure RP Pro 可以快速地制作线框图、流程图、定义和创建 HTML 模板及 MS Word 文件格式等。能快速准确地创建基于 Web 的网站流程图、原型页面、交互体验设计、标注详细开发说明，并生成 HTML、Word 等格式。它的优势在于其功能强大，可以制作出很多交互效果，直接通过拖曳画出原型、生成网页，可以快捷地模拟出高保真页面原型，且

上手操作容易。不过 Axure RP Pro 生成的原型，只作为制定效果用，不具备直接适用性，只是配合解说，并不能取代解说，重要的还是交互设计的想法、理念，以及对视觉、用户体验的研究（图 2.28）。

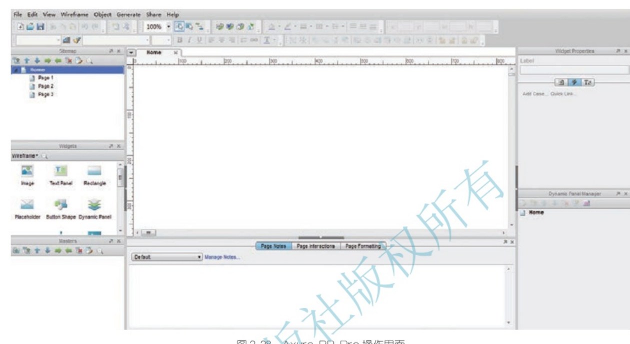


图 2.28 Axure RP Pro 操作界面

（3）Adobe XD 是使 UX 设计更快速、更流畅的一款革命性创建工具，它较容易上手操作，具有突破性功能。从设计切换到原型只需要一个点击，快速创建线框图和视觉效果，可及时预览和变更效果，可及时与工作组其他成员交流、反馈分享原型（图 2.29）。

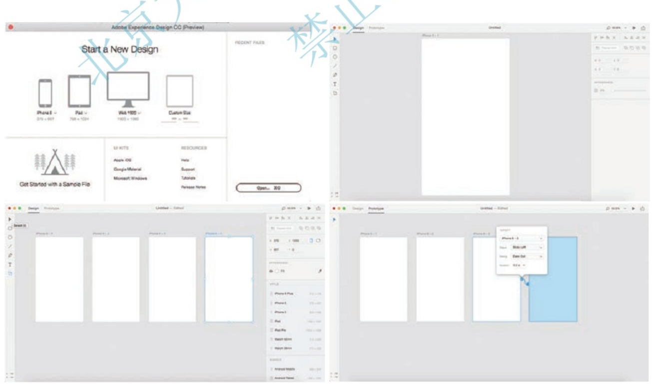


图 2.29 Adobe XD 操作界面



原型设计的软件非常多，这三款软件各有特色（见表 2-2）。

表 2-2　三款常用原型软件的比较

	开发者	原型风格	HTML 控件原型图	iPhone 手机元素原型图	桌面版	网页版	交互演示	保真度	外部模板
Balsamiq Mockups	美国加利福利亚的 Balsamiq 工作室	手绘风格	支持	支持	✓	✓	不支持	一般	不支持
Axure RP Pro	美国 Axure Software Solution 公司	高保真	支持	支持	✓		支持	较高	支持
Adobe XD	美国 Adobe 公司	高保真	支持	支持	✓		支持	较高	

这些原型软件的共同点是：提供线框图、原型设计和文档工具，在实际设计中需要设计师做出明智的设计选择，并记录设计。

2.4　案例

2.4.1　“奖励地图”移动 APP

有一个名叫“科学工作室”的机构，他们已经建立了由设计师、技术专家和战略家组成的世界级的团队，该团队中每个人都对应是他们学科领域的专家，他们能够配合开发更好的视野和更智能的解决方案。其中他们做的“奖励地图”移动 APP，目的是帮助聪明的消费者更聪明地购物并获得奖励；帮助消费者管理个人信用度，得到特别的优惠券和优惠，并与其他消费者和零售商分享他们的反馈。“奖励地图”不但是一个购物应用程序，它还努力寻求连接消费者和零售商之间激动人心的新方式。从一开始，“奖励地图”只是想着开发一个吸引零售商和消费者的产品，之后，两名消费者为此带来不同的理念和挑战。他们认为，消费者需要简单易用并有效地帮助他们节省时间和金钱的一个应用程序。在另一方面，零售商们希望用“奖励地图”帮助他们与消费者之间建立互动和交流的新渠道。[①]“奖励地图”的草图和低保真原型分别如图 2.30 和图 2.31 所示。

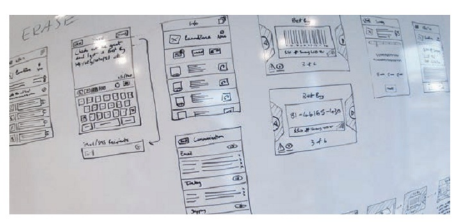


图 2.30　手机 APP 草图

① 案例来自：科学工作室 http://studioscience.com/work/rewardsnap/





图 2.31 手机 APP 低保真原型

一般来说，简单的分享优惠券和奖励卡的形式不太会让用户感到满足，“奖励地图”将不得不推出远远超出现有的移动购物应用程序的功能。它包括更高级的奖励、登记促销活动和优惠功能，为购物者提供零售商的详细信息和与特定商店直接沟通反馈的能力（图 2.32）。



图 2.32 手机 APP 高保真原型

2.4.2 美国运通的小型企业再设计概念

这是一项对美国运通企业的前景和会员卡网站的再设计建议。用户通常的输出交互是指策略、研究、用户体验设计、创意发展这些大规模的进程。

美国运通提出再设计它的两个功能。一个是网站设计，将为美国运通小型商务卡吸引潜在的消费者。另一个会员卡网站，将成为现有持卡人的移动会员网站。

作为用户体验过程的一部分，可以用于评估品牌和它的竞争对手，对现在的网站、面试业务人员和持卡人制定特定的角色，完成一个综合启发式评估，并最终形成一组线框图，用来指导最终的 UI 设计。

很明显，通过现在这个网站，美国运通的国际客户服务正在失去与用户创建对话的机会。一般性的消息未能与特别需求的不同类用户产生共鸣。基于我们的见解，新的设计专注于通知和协助小型企业用户，从而鼓励办卡动机，增加卡的使用和经常使用在线服务及各类工具。



1. 消费者观察研究——通过理解角色来细分受众

这个考虑 / 购买漏斗说明了用户的决策过程的关键阶段有助于对获得美国运通 / 频繁使用。图 2.33 中还包含不同类型的用户角色（从潜在客户到持卡人）及他们独特的动机和诱因。



图 2.33　不同类型的用户角色模型

2. 用户画像

如果一个人物角色与每一个人物角色的简要描述都不匹配的话，那么这个人物角色可能与特别用户类型有关。但通过与用户的独特故事交流，发现了一些共同的特点和需求。五个详细人物角色之一的这个角色是由于采访不同的人而形成的，如图 2.34 所示。

3. 竞品信息

气泡是一个映射方式，用于解释一个在线生态系统品牌信息的广度和深度。在万事达卡网站上，围绕着诸如数据管理、储蓄、信贷控制、小企业主、应用程序等关键信息。

每个主题都有不同的子主题，如信息节点。数据管理包括费用跟踪数据保护、员工支出账户。

万事达卡也有各种附属银行合作伙伴——BMO、ATB、Cuets、NB，它们填补了该品牌的信息差距并提供信息和一些服务：在员工卡上设置明显的伴侣卡功能，添加利益和服务，如 BMO 银行的信息博客为小企业主或卡片计算器。

图 2.35 所示的地图描述了万事达卡（潜在客户和现有持卡人）在这么一个巨大的网络站点是如何被识别、如何与用户沟通的。

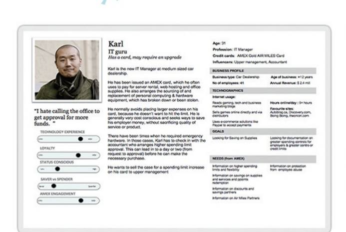


图 2.34　用户画像

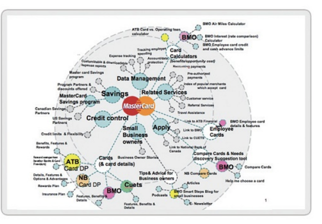


图 2.35　万事达卡被识别及与用户沟通网络图



4. 用户体验设计——智能工具

需求问卷分析帮助用户选择一张卡片，加强信用卡比较工具和针对用户的历史信息。这里有三个不同的、更智能的模块用于综合网站的各种重要部分。这些模块能促进更多的互动和信息的发掘，帮助人们做出决策，如图 2.36 所示。

5. 用户体验设计——比较卡片的线框图

比较卡片的线框图，如图 2.37 所示。

图 2.36　智能模块

图 2.37　比较卡片的线框图

6. 创造性的输出——主页设计

主页设计如图 2.38 所示。

7. 创造性的输出——信用卡详细信息页面

信用卡详细信息页面如图 2.39 所示。

8. 创造性的输出——对小企业提示和建议的博客

对小企业提示和建议的博客如图 2.40 所示。



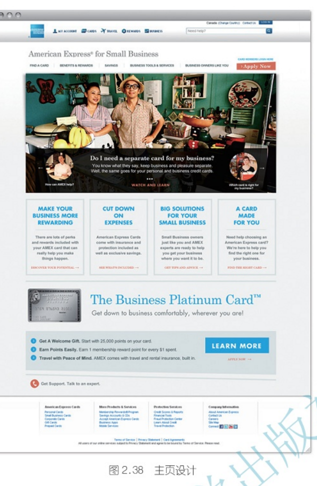


图 2.38　主页设计



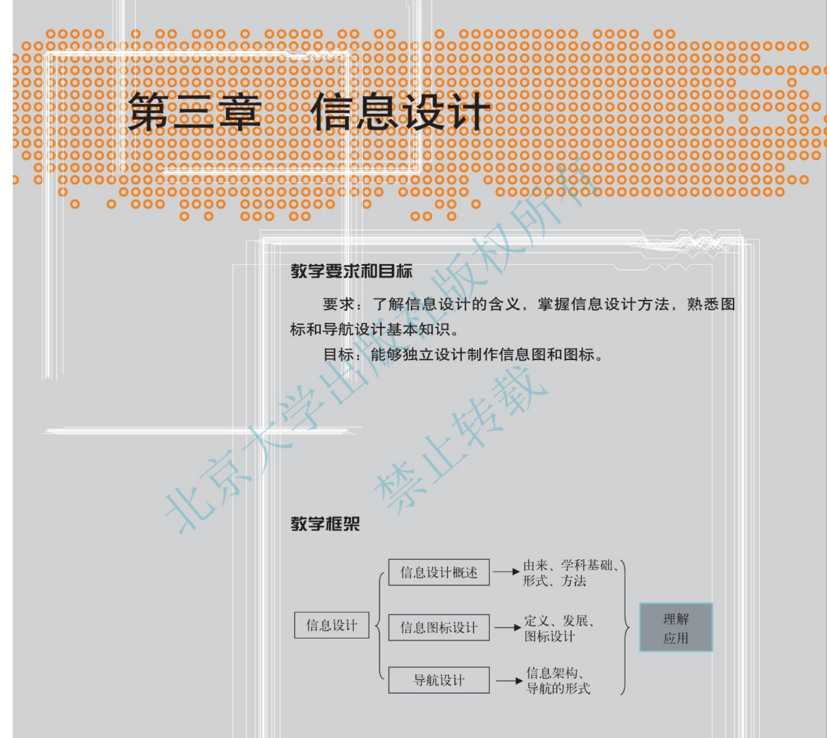
图 2.39　信用卡详细信息页面

图 2.40　对小企业提示和建议的博客

课后练习

1. 选择一款原型制作软件，练习原型图的绘制方法。

2. 寻找日常生活中不好的设计和用户需求痛点，通过“以用户为中心”的交互设计方法，为其设计一个有效的解决方案，需要有完整的调研分析、数据整理、需求分析、原型设计等步骤。



第三章　信息设计

教学要求和目标

要求：了解信息设计的含义，掌握信息设计方法，熟悉图标和导航设计基本知识。

目标：能够独立设计制作信息图和图标。

教学框架

> 信息设计是有关心理学和用户的使用、学习和记忆的生理习惯，具体来说就好比颜色、形状、图形和感知习惯。
>
> ——路易吉·卡纳里·德罗西

3.1 信息设计概述

3.1.1 信息设计的由来

信息设计，又称为信息可视化，是试图通过利用人类的视觉能力来阐述抽象信息，进而加强人们的认知活动。信息可视化的英文术语为 information visualization，是 1989 年由斯图尔特·卡德、约翰·麦金利和乔治·罗伯逊共同创造出来的。

事实上，在信息设计这个概念未正式诞生之前，人类便已经生活在图画和文字被高度整合的信息空间里面了。洞穴里的壁画是公认的最早的信息传达案例（图 3.1）。之后古人用象形文字记录历史，为后代传授知识。可以说，文字的发明是人类历史上的一场信息革命，文字是极度精简的信息，中国古代汉字的造字方法有象形、指事、会意、形声四法，这里不仅有表层意思，还有深层含义，文字也是信息设计的原始自然阶段。





图 3.1　古代刻在岩石洞穴中的壁画

地图是以图像为主将极其复杂的信息归纳、概括的一种表现形式。地图中包含着地理学、数学原理，地图的历史和应用都使其毫无疑问地成为信息设计必不可少的组成部分，也是最早的表现方式之一。从 17 世纪的地图绘制到如今高精度的卫星图像，我们可以看到信息设计的发展是随着人类科学、技术、文化和艺术的发展而发展的，如图 3.2 至图 3.4 所示。



图 3.2　1908 年的伦敦地铁图，来自伦敦交通博物馆



图 3.3　1993 年的 Harry Beck 地铁图设计，来自伦敦交通博物馆

图 3.4 伦敦地铁图

英国是世界上最早建设地铁的国家，1863 年已拥有第一条民用地铁。伦敦地铁地图是所有现代地铁地图的范本，由英国机电工程师哈里·贝克设计，很像一幅彩色线路图。哈里·贝克的设计突破了距离和空间位置的局限，解决了地铁线路交错、换乘站复杂难辨等使用问题，这个设计从 1933 年开始正式启用。伦敦地铁图也被称为世界上最易被识别和最有影响力的交通地图。

图表和曲线的出现是数据可视化历程中一个重要的里程碑。18 世纪后期，苏格兰的工程师及政治经济学家威廉·普莱费尔出版的《政治与商业图解》和《统计学摘要》表明了图形学正式形成。数据图形的诞生使人们开始逐渐使用一些视觉表达手段来解释数据。他还创造了线形图、条状图和饼形图，让读者能够更清晰地了解数据之间的对比和关系。他也被称为现代图表和曲线之父。许多统计图形，包括直方图、时间序列图、等高线图、散点图都是在这一时期发明的。早期的数据图形在经济学、数学、天文学、地理学、社会学等领域均有出现，虽然当时这些学者并没有侧重其设计，但这些早期数据图随着时代的发展成为我们今天常用的数据模板，图 3.5 是由 Michael Florent van Langren（1600—1675 年）绘制于 1644 年的统计图。



远古洞穴中的 32 种符号



图像记录人类知识的进化



伦敦地铁介绍



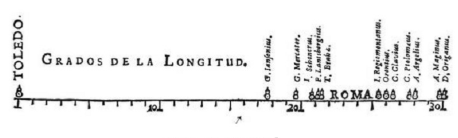


图 3.5　第一幅统计图[①]

这幅图现在被认为是第一幅（已知的）统计图。以平面图的形式绘制了在托莱多到罗马之间 12 个当时已知的经度差异。在经度上标注了观测的天文学家的名字。这幅图有效地安排了数据的表达方式，堪称里程碑之作。

19 世纪下半叶是统计图形的黄金时期。法国工程师 Minard 被称为“法国的 Playfair”，是可视化黄金时代的大师，他创造了可视化历史的一个传奇。Minard 于 1869 年出版的流地图作品：拿破仑 1812 远征图，被后世学者称为“有史以来最好的统计图表”（图 3.6）。

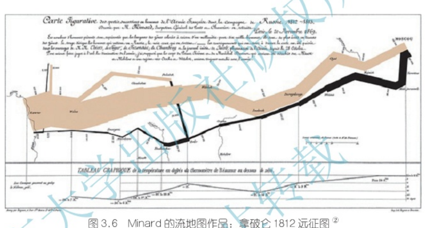


图 3.6　Minard 的流地图作品：拿破仑 1812 远征图[②]

这幅图表现的是拿破仑皇帝统帅的法国军队在 1812—1813 年间对俄罗斯的入侵。这场战争以法国军队的惨败而告终，侵入俄国的 42 万人最终生还者仅仅数万。

20 世纪上半叶，统计人员越来越关心确切的数字，统计可视化遇到了阻碍。20 世纪下半叶，计算机处理的出现带来了数据可视化的复苏，各种图被迅速地纳入教材和业务应用。在生活中我们可以看到很多关于信息可视化的例子：公共指示、报刊版式、流程图、统计图等。

信息设计的优势如下。

（1）信息更易被观众接受。

（2）复杂的数据变得清晰、易懂。

（3）将复杂的数据梳理成有条理的信息传递给不同需求的受众。

（4）将不同学科的专业信息运用视觉或其他感官语言进行传译，消除不同专业之间的理解困扰。

（5）使分散的数据信息变得集中，以便更好地理解信息在系统中的位置。

（6）将理性的信息转化为“感官教育”的方式传递给更多的受众。

① The First（Known）Statistical Graph：Michael Florent van Langren and the“Secret”of Longitude

② http：//en.wikipedia.org/wiki/Flow_map and the“Secret”of Longitude

（7）将数据中不可见的深层内容通过视觉化的方式展现出来，便于寻找问题及原因。

（8）无论对于商业还是学术研究，信息设计都是很好的规划平台。

（9）是一种有效的设计教育、研究问题的方式，让学习变得更加有逻辑性。

3.1.2 信息设计的学科基础

1. 信息设计与符号学

符号被认为是一种携带意义的感知，符号学（Semiotics 或 Semiology）是研究意义活动的学说。符号就是意义，无符号即无意义，符号学即意义学。符号学是 20 世纪形式论思潮之集大成者，从 60 年代起，所有的形式论归结到符号学这个学派名下，叙述学、传播学、风格学等，也是符号学的分科。[①] 符号学是研究符号过程、意义、结果的学科。在设计中的作用就是传达，除了使用价值，美观性和代表性也是设计的特征。

索绪尔从语言学角度解释什么是符号时，提出了“能指”和“所指”的概念，他认为，任何语言符号是由“能指”和“所指”构成的，“能指”指语言的声音形象，“所指”指语言所反映的事物的概念，能指和所指共同组成了符号。美国费斯克在《关键概念》一书中谈道：“能指是我们通过自己的感官所把握的符号的物质形式，所指是符号使用者对符号所涉及对象所形成的心理概念。”

由此可见，符号学内涵涉及人类行为意识及社会的各个层面和领域。信息设计是试图通过利用人类的视觉能力来阐述抽象信息，加强人们的认知活动。自然信息设计归入于符号学说的字节表象范畴。1983 年，克里彭多夫（Klaus Krippendorf）和郎诺何（R. Butter）夫妇正式提出“产品语义学”（Product Semantics）的概念，此概念正是基于索绪尔的符号观念。

符号的产生离不开文化的影响，图像的符号意义是需要后天培养的，不同的文化教育背景可能使图像的理解发生变化，把这个过程分成 3 个阶段：事物象征、图形提炼、意义延伸。

图 3.7 是我们日常生活中所熟知的垃圾桶实物照片，经过图形提炼，转化成我们在计算机、手机等界面中看到的垃圾桶图形。



图 3.7　日常实物的图形化转化

图形符号（Icon）是信息设计的一种类型，它是以图形为主要特征，信息传递不依赖语

① 百度百科 http：//baike.baidu.com/view/72633.htm



言的符号（表达一定事物或概念，具有简化特征的视觉形象）。[1] 例如，交通标志、界面图标等，是我们研究的重点（图 3.8 和图 3.9）。



图 3.8　交通标志图　　　　图 3.9　Windows XP 操作系统 ico 图标

2. 信息设计与统计学

统计学是通过搜索、整理、分析、描述数据等手段，以达到推断所测对象的本质，甚至预测对象未来的一门综合性科学。其中用到了大量的数学及其他学科的专业知识，它的使用范围几乎覆盖了社会科学和自然科学的各个领域。[2]

统计学作为一门历史悠久的科学，其学理研究可以追溯到迄今 2300 多年前的古希腊亚里斯多德时代。最开始，统计学用来研究社会经济问题，经过 2000 多年的发展，统计学已经应用到科学、工业及社会问题上。20 世纪，随着社会科学的发展，统计学逐渐运用在信息设计领域，此时，作为统计学家和艺术家的耶鲁大学教授爱德华·塔夫特（Edward Tufte）开设了“统计图形学”（Statistical Graphics）课程，之后与另一位信息设计领域的先驱人物 John Tukey 共同发展了这一课程，并于 1982 年出版了第一本信息设计专业书籍 *The Visual Display of Quantitative Information*，这本书与其他三部具有代表性的数据可视化方面的著作：*Envisioning Information*、*Visual Explanations*、*Beautiful Evidence* 获得了业内较高程度的肯定，他本人也被《纽约时报》描述为“数据达·芬奇”、被《商业周刊》描述为“图形伽利略”。

基于统计学原理下的信息设计，其研究对象主要包括具有统计特征的数据及文本信息，对数据、信息进行挖掘、选取和整理，并以视觉化的形式表现出来（图 3.10 至图 3.13）。

① 中国国家标准化管理委员会。
② 必应词典 http：//www.bing.com/



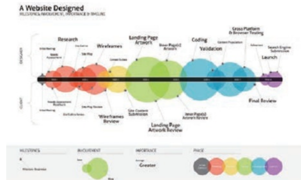


图 3.10 网站设计流程全图——信息图[1]



图 3.11 比较不同时间跨度的正常咖啡饮用者的积蓄[2]



图 3.12 Tree of Extinction[3]



图 3.13 值得信赖的电子商务网站路线图[4]

① http：//www.199it.com/archives

② http：//blogs.uoregon.edu/jforcew14g3/2014/03/13/data-visualization/

③ http：//www.woshipm.com/ucd

④ http：//blog.kissmetrics.com/infographics/ 参观者每一次访问电子商务网站都是一次企业向参观者展示的机会。在这里，我们可以了解一个企业是如何做到这点的。

3. 信息设计与认知心理学

20 世纪，心理学的发展及对视觉的理性、科学分析和思考为设计打开了一条新路。心理学让设计和实验有机结合，让设计的科学性更为凸显。特别是认知心理学是专门研究人类认知习惯的学科，在信息设计中的作用巨大。毫无疑问，认知心理学对视觉传达的发展也有着重要的意义。认知心理学开始于 20 世纪 50 年代中期，其核心是研究知识在人脑中输入和输出之间发生的内部心理过程：人脑获取信息，信息在头脑中的存储和加工过程，人类思考、解决问题及语言如何产生的。认知心理学家用“信息加工”的观点看待人认知的过程，并认为知识是决定人类行为的主要因素。认知心理学的基本理论关于人脑信息接收和处理的方式，对于我们如何进行信息设计、如何将信息高效准确传递有指导作用。

认知心理学家认为，人类信息接收的过程是由信息的获得、储存、加工和使用并伴随认知从感觉到知觉再到认知的过程，人们通过视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉来感知外界信息，视觉获取信息的比例占到了 60% 以上；知觉是对感觉信息的整合和解释，对信息进行整体性的反应和有选择的接收；认知是高层次的意识体验，对被感知对象之间的关系进行理解的过程，包括记忆、推论、想象等。认知心理学的知觉原则类似格式塔原理，告诉我们在做设计的时候如何通过心理学原理做好信息平面布局设计，具体内容请参看视觉呈现设计章节。这些原理对我们的启示是，给受众的信息刺激应该有层次、有步骤、有规律地进行。首先，在信息设计前期对信息按照类型、属性等分类方式进行分类、分组、分层处理；其次，按照人类认知原理梳理信息组合之间的内在逻辑结构关系，画出简单的结构图示；最后，用格式塔原理、视觉手法对信息、符号进行设计，可以有形状、大小、方向、颜色、纹理的变化（图 3.14）。

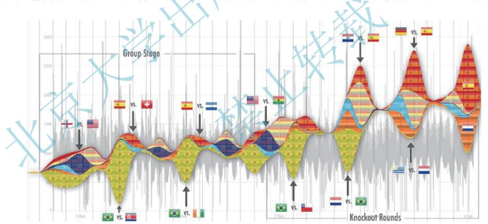


图 3.14 Twitter buzz during the 2010 FIFA World Cup[①]

从这个可视化图表中，我们清楚地了解全球对话的“涨落”情况。该图表与立体图片一同生成。首先生成 StreamGraph 图，再将图片用 Photoshop 进行后期处理，生成最终的图像（添加标签、标志等）。

3.1.3 信息设计的形式

1. 信息图表

信息图表作为视觉工具，应包括图表、图解、图形、表格、地图、列表共六类，如图 3.15 所示。

① http://gerardnico.com/wiki/data_visualisation/stream_graph



图表　　图解

图形　　表格

地图　　列表

图3.15　图表、图解、图形、表格、地图、列表示例





图 3.16　Webs：利用网站设计给用户留下美好的第一印象[1]

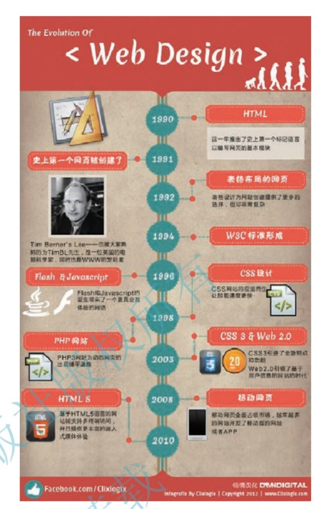


图 3.17　网页设计的进化——信息图[2]

图 3.16 信息视图揭示了当用户来到网站时，他们在看什么，哪些方面能够抓住他们的眼球，促进他们购买。因为现在网购人群越来越多，这个调查对于电子商务网站的零售商对客户有个较好的把握。

图 3.17 中的绿色箭头表示用户在一个网站上写的点评同时也能够在其他网站上看到。比如，我们看到 Bing Local 中的点评有来自 Yelp 的内容。

图 3.18 所示为美国本地点评网站信息共享生态图谱 - 信息图。



图 3.18　美国本地点评网站信息共享生态图谱 – 信息图[3]

① http：//www.199it.com/archives/63377.html
② 中文互联网数据资讯中心 http：//www.199it.com/archives/55948.html
③ 互动中国 http：//www.damndigital.com/



2. 动态信息图

动态信息图能够将信息数据表述得更加直观、更加有趣味性，完成静态图表不能完成的内容。这是通过软件的设计，将数据以动态的形式展现。TED 设计了《可视化数据》来帮助学习者明白，当用令人信服的方式阐释出来时，数据可以提供强有力的见解，鼓励受众探索更多数据视觉化的用途和形式（图 3.19）。

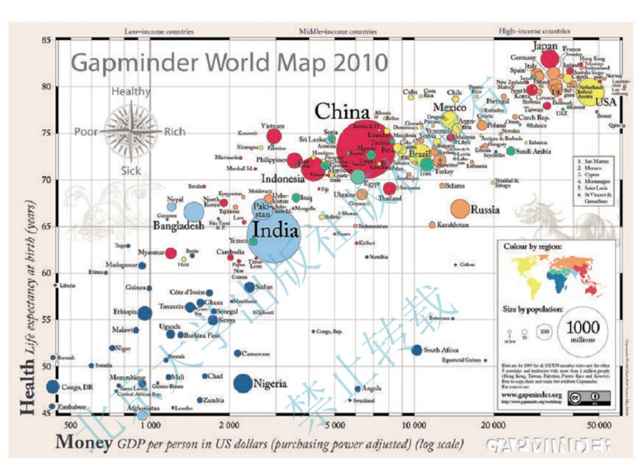


图 3.19　2010 年世界各国人口寿命与人均 GDP 之间的关系①

3. 信息动画可视化

有一种图文动画（Motion Graphic，MG），又称为动态图形或者运动图形，常用于图文视频设计、多媒体 CG 设计等方面，在数据可视化领域运用也越来越多。它能够融合动画电影与图形设计的语言，是基于时间流动而设计的视觉表现形式。其在视觉表现上使用的是基于平面设计的规则，在技术上使用的是动画制作手段，是平面设计与动画片结合的一种产物。

图 3.20 是学生根据春节的资料整理完成的“生活中你知道多少关于春节的那些事”作品。

① http：//pages.vassar.edu/acs/open-data-tools-for-information-visualization/



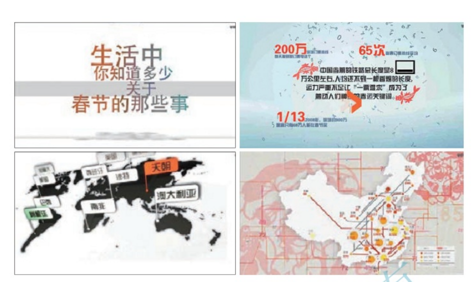


图 3.20 生活中你知道多少关于春节的那些事 / 学生任帅作品

3.1.4 信息设计的方法

信息设计实际上是一个通过视觉手段，对信息进行图形化的组织归纳、传递信息的过程，目的是希望受众高效准确地把握、理解、获取复杂数据、现象等信息。对于设计师来说，需要站在受众的角度，思考以何种受众喜欢而且容易接受的形式，把受众需要或者希望得到的信息进行创意设计，达到信息传递的有效性和时效性。这其中需要完成视觉审美和符号系统的建构，从宏观层面来说，这是一个对信息内容进行筛选、提炼、强化、重构的过程，也是一个设计思维训练的过程。

1. 信息的筛选

在进行信息设计之前，可能手里的信息资料是已经确定的，但在大多数情况下，我们手里的信息是不够明确的，有时候我们仅仅只是有一个主题和一些原始信息，对于这些原始信息，内容是繁多、零散、无序、模糊的，就像我们在一个陌生的车站，面对众多来往车辆和人群，我们视觉上是混乱的，找不到想要的信息。此时我们需要对其进行整理，化繁为简，留下重要的信息，梳理出合理、有序的信息结构，为用户有效接收信息提供先决条件，也为后面的设计打好基础（图 3.21）。



统计学——数据图像化



生活中你知道多少关于春节的事

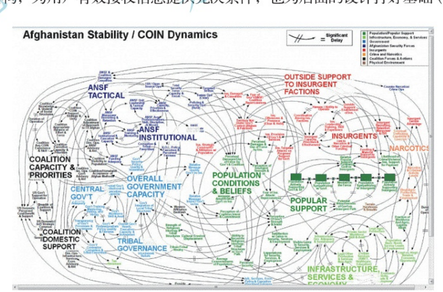


图 3.21 参谋长联合办公室以清晰的方式展示阿富汗的一张数字可视化图形 ①

① http：//decisionstats.com/2009/12/23/data-visualization-and-politics/

2. 信息的提炼

在当今信息大爆炸的时代，我们每天被网络、信息包围，每天手里离不开手机，通过手机我们进行信息阅读、与朋友交流、看节目等活动，有些人，微信里的好友人数达 5000 人，关注的公众号有几十个，翻阅一遍朋友圈信息都需要几个小时。据相关报道，现今一个人一年的信息接收量相当于 17 世纪英国一个农场主 17 年的阅读量的总和；美国一项最新研究也显示，一名美国人日均接收约 34G 信息，其中信息量相当于约 10.05 万个英文单词的信息量，相当于大脑每秒接触 23 个单词。并且面对如此众多的信息，人们越来越不愿意付出太多的时间来掌握，他们希望接收信息的过程是高效的。因此，设计师在做信息设计时需要想办法对信息进行提炼，以清晰简洁、易于阅读为原则，将信息内容中的冗余部分进行删减。除了对文字内容进行提炼外，符号系统也是需要提炼的。重要的内容重点圈出来，为下一步的信息强化做准备（图 3.22）。

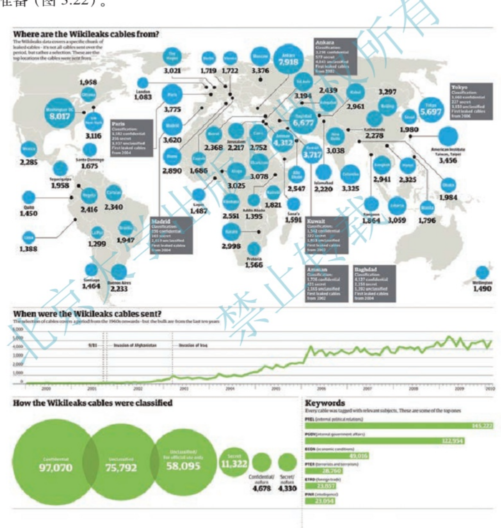


图 3.22 维基解密世界大使馆电缆地图[①] 由插画者 Finbarr Sheehy 向《卫报》提供

3. 信息的强化

前文我们在信息内容提炼的基础上将重要的、重点的内容进一步强化，这是为了更好地

① http：//pages.vassar.edu/acs/open-data-tools-for-information-visualization/



增强信息认知力，减少对信息的不确定性和模糊性。在信息的强化设计中，应突出表达重要信息的属性、特征，明确信息之间的结构关系。在内容设计上，将文字最大限度地转化成可视的图形、图标，以图例的方式表达内容之间的关联性；在符号系统设计上，还应该通过色彩、概括地强化图形，为突出信息内容服务，吸引读者的注意力（图 3.23）。

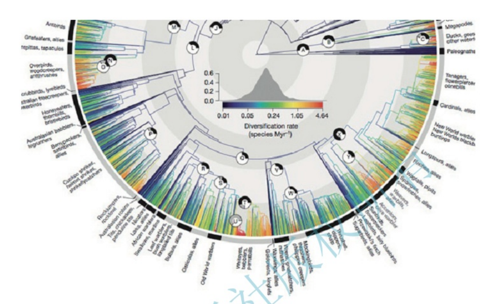


图 3.23　以耶鲁大学为首的团队最近发布了对近万种生活在地球上鸟类的详尽数据可视化研究。因最新物种的多样性不断增加，该数据显示鸟类中多样性的变化率。数据包括了从化石记录和 DNA 所包含的地理信息到目前所知的 9993 种物种记载资料。[①]

4. 信息的重构

信息的重构是将筛选、提炼、强化后的信息内容，按照内容本身的逻辑结构进行信息重组的过程。信息重构首先还得进行信息图形化设计，信息图形化是将抽象的文字内容转换为较为直观的可视化图形的过程。图形比文字更为直观、更易于沟通，也更容易引起人们的注意力。抽象晦涩的文字不容易被理解，但是人们所熟知的视觉符号就容易被接受。信息图形化设计解决后，就需要将单个的信息元素进行整合、重组，达到整体的完整性（图 3.24）。

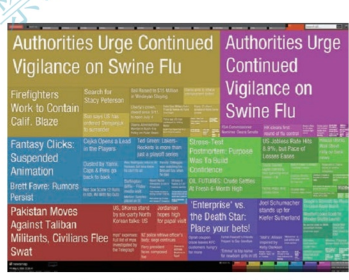


图 3.24　以色块面积作为单元划分的信息图[②]

3.1.5　信息设计的流程

任何设计都有相应的设计步骤和流程，信息设计也不例外，信息设计的流程概括起来分为如下几个步骤：①数据收集分析；②提炼信息；③设计表现形式；④组织信息逻辑结构；⑤视觉设计。图 3.25 是信息图表的设计流程。

① http：//www.united-academics.org/earth-environment/data-visualization-every-living-bird-on-earth/

② http：//blog.2modern.com/wp-content/uploads/2010/10/6a00d834522c5069e201156f83ba40970c-pi.jpg



图 3.25 信息图表的设计流程[①]



你的设计如何描述你

3.2 信息图标设计

3.2.1 图标的定义

图标是具有明确指代含义的计算机图形，使一个标题或功能可以有更直观的操作方法。广义的图标是指具有指代意义的图形符号，它具有高度浓缩并快捷传达信息、便于记忆的特性。

图标的英文是 Icon，最初来源于希腊语，原义为图像，来源于古代宗教，它的意思是用简笔画表达一个肖像，没有美术的明暗线条对比，也没有油画的色彩区分，只勾画出重要的、反映特征含义的轮廓画面，也可以被翻译为简笔画、图形符号、线描，在科技领域叫做示意图。[②]

图标是介于图形图像用户界面与用户之间的一个可视化载体，具有形象化、视觉化的高浓缩性。图标可以有不同的表现形态，从动静上可分为静态图标和动态图标，静态图标我们比较常见，动态图标一般较少，一些互动性较强的导航、按钮等，会为图标增添一些动态效果，如索尼的三维动态图标。依照表现手法可以分为扁平化图标、肌理图标、透明图标等。

图标的尺寸格式有 16×16 像素、24×24 像素、32×32 像素、64×64 像素、128×128 像素等。文件格式有 JPG、BMP、GIF、PNG、ICO 等（图 3.26）。



图 3.26 不同尺寸的图标



索尼（SONY）“make believe” LOGO 口号

三星手机开机动画

① http：//www.woshipm.com/ucd

② 张琴，李乐山，马瑞芳 . 基于认识心理学的计算机图标研究[J]. 微电子学与计算机，2004（21）.



3.2.2 图标的发展

了解图标的发展史，其实就是了解图形用户界面发展史。世界上最早的图标概念产生于 20 世纪 70 年代，1981 年，美国施乐公司 Xerox 在开发设备中为了使新用户更快捷地使用设备，研发了对应的图标，此时的图标分辨率只有 72×72 像素（图 3.27）。

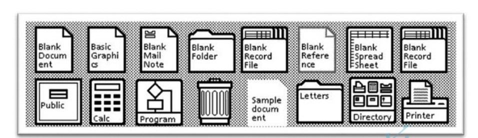


图 3.27　1981 年美国施乐公司 Xerox 开发的图标①

1983 年，美国苹果公司 Lisa 操作系统的图形界面同样是黑白色轮廓，分辨率为 48×24 像素（图 3.28）。

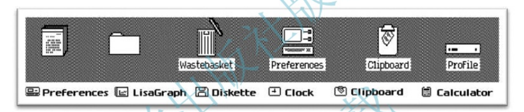


图 3.28　美国苹果公司 Lisa 操作系统的图标②

第二年，苹果公司又推出了有名的麦金托什操作系统（Macintosh1.0）图标，这套图标增加了趣味性，更加生动形象，如图 3.29 所示。

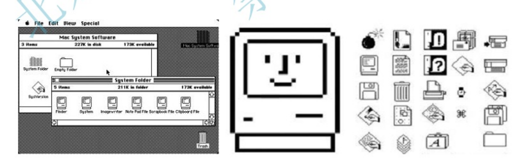
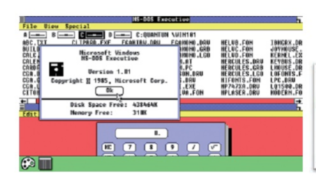


图 3.29　美国苹果公司麦金托什操作系统（Macintosh1.0）的图标③

1985 年 8 月，微软公司发布了第一个图形界面操作系统 Windows1.0 及推出其第一套图标，这套图标添加了一些色彩，如图 3.30 所示。

① http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html
② http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html
③ http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html



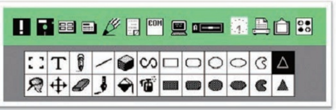


图 3.30　微软公司 Windows 1.0 的图标[①]

1987 年，苹果麦金托什二代（Apple Macintosh II），成为首个彩色的 Macintosh 和 Windows 2.03，如图 3.31 所示。

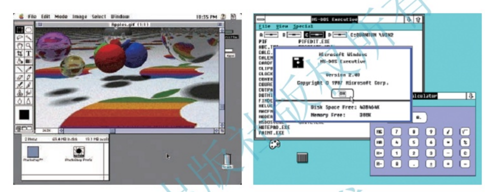


图 3.31　苹果公司麦金托什二代（Apple Macintosh II）的图标[②]

1990 年，随着技术的进步，图标也得到了很大的发展，微软 Windows 3.0 推出了 16 色图标，图标的外形和色彩与之前有很大的不同（图 3.32）。1992 年，微软公司推出了 Windows 3.1，此时的图标更具有细节，视觉效果和轮廓感更强，也更便于识别，具有人性化的特点。此时，苹果公司又推出了 Macintosh System 7 系统，如图 3.33 所示。

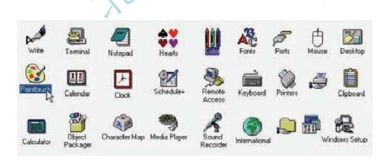




图 3.32　微软 Windows 3.0 图标[③]



图 3.33　苹果公司 Macintosh System 7 图标[④]

1995 年，微软公司推出了 Windows 95 系统，图标设计具有了更多的色彩和一个数等距

① http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html
② http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html
③ http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html
④ http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html



设计，此时 Windows 95 的设计建立了更有规范性的元素，任务栏、菜单和启动按钮沿用至今（图 3.34）。1997 年，苹果公司推出了 Mac OS 8 图标，图标开始表现光源效果，也出现了“阴影”效果，如图 3.35 所示。



图 3.34　微软 Windows 95 系统图标[1]

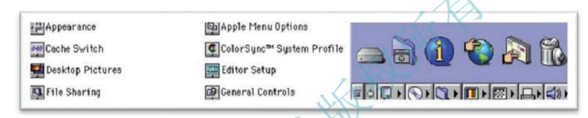


图 3.35　苹果 Mac OS 8 系统图标[2]

2001 年，微软推出了 Windows XP 系统，该系统色调采用饱和的颜色调色板，图标呈现的效果是由一个光源和一个半透明阴影组成，趣味性更强，色彩更丰富了，并且图标的整体感觉更加柔和，视觉舒适感增强（图 3.36）。苹果公司推出的 Mac OS X 系统，图标具有半透明材质感、超光泽和塑料效果，越来越强调人性化设计，如图 3.37 所示。





图 3.36　微软 Windows XP 系统图标



图 3.37　苹果公司 Mac OS X 系统图标

2009 年，微软推出了 Windows 7 操作系统，图标从视觉和外观上均有很大的变化，材质透明感更强，可辨识度也更高了（图 3.38）。2012 年，微软推出的 Windows 8 操作系统，图标呈现扁平化设计，相比之前的透明、立体效果，又回到了单一的色调，无任何肌理、透明的扁平化设计，如图 3.39 所示。

① http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html
② http://blog.sina.com.cn/s/blog_6226b91a01017a5j.html

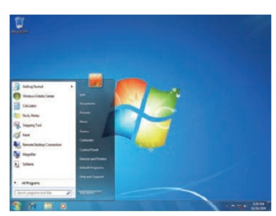



图 3.38 微软 Windows 7 系统图标



图 3.39 微软 Windows 8 系统图标

3.2.3 图标的设计

1. 图形创意

图标是具有指代意义的符号，是现实的反映。图标设计首先从图形的创意开始，图形创意设计是通过简洁几何图形对抽象的语言文字信息加以提炼、概括，以图示化的手段表达语义的过程，也是一个由抽象思维到形象思维的过程。

以两个相反含义的词组为单元进行练习，例如，男女、曲直、日月、凹凸、走停、南北、分合等为单元，用手绘的简单线条进行创作（图 3.40 和图 3.41）。

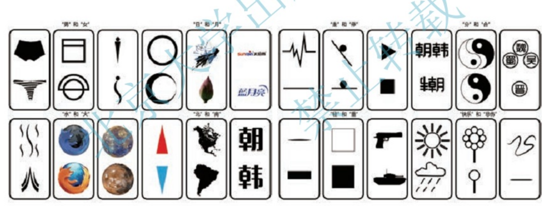


图 3.40 学生课堂以词组进行电脑图形创作 / 学生叶丹作品



约翰 · 安德可夫勒展示未来的用户界面

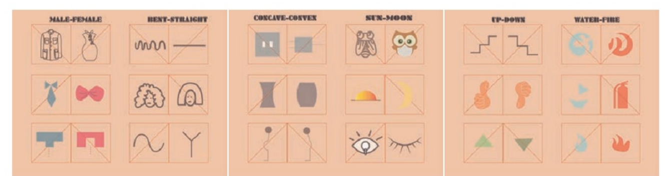


图 3.41 学生课堂以词组进行手绘图形创作 / 学生叶丹作品



经过这样发散性思维的课堂练习，学生普遍感受思维得到了解放，特别是对于刚接触图标设计的学生来说，能够较好地区分图标与图形，并且能够运用发散性思维积极地对抽象名词与现实的事物进行联想，运用隐喻、拟物化手法将图形很好地表现出来。

（1）表情图标。表情反映了人的喜怒哀乐，表情设计是对人物面部眉毛、眼睛、鼻子、嘴巴的刻画描述，传达人物丰富的内心世界，如图 3.42 至图 3.45 所示。

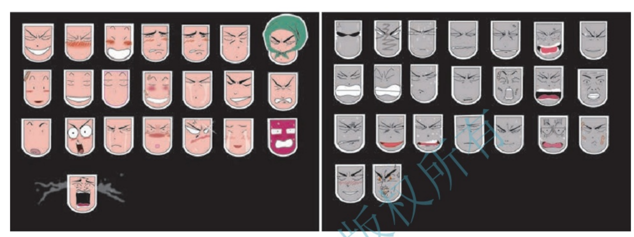


图 3.42　以日本动漫“灌篮高手”人物形象设计的系列表情 / 学生王砾燃作品

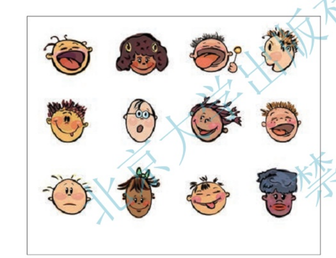


图 3.43　基于手绘的系列表情 / 学生杨砚砚作品



图 3.44　三维怪兽表情 / 学生赵春晖作品



图 3.45　GIF 动效表情 / 学生孙玉莲作品

（2）像素图标。像素图标是图标的早期状态，曾经流行过像素绘画，像素图标由 1 × 1 的像素点构成，如图 3.46 和图 3.47 所示。

（3）软件系统图标设计。软件系统图标也是我们接触较多的一种图标，除了我们常见的 Windows、IOS、安卓系统原版图标形态外，还有各种丰富的主题性图标，不少系统平台可供用户自行设计个性化图标界面，如图 3.48 至图 3.50 所示。

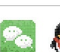






图 3.46 像素图标 / 学生刘心怡作品





图 3.47 以古代物品为创作源的像素图标 / 学生马若菲作品



图 3.48 软件系统图标 / 学生聂晓雨作品

图 3.49 手机系统图标（一）/ 学生贺亚琼作品



图 3.50 手机系统图标（二）/ 学生韩蕊作品

Skeuomorphic——拟物化设计如图 3.51 所示。

Flat design——扁平化设计如图 3.52 所示。拟物化与扁平化设计的对比见表 3-1。



图 3.51 拟物化设计



图 3.52 扁平化设计



表 3-1　拟物化与扁平化设计对比

	Skeuomorphic——拟物化设计	Flat Design——扁平化设计
定义	模拟真实物体的造型、质感和交互方式，通过叠加高光、纹理、材质、阴影、变形和夸张等效果手法，对实物进行再现，具有较强的写实性，让用户直观地理解图标指代的意思	与拟物化设计相反，去高光、纹理、材质、阴影等效果，通过简化的线条、抽象的图形、明艳的色彩、符号化的设计元素来表现
优点	①图标的质量、体积感与现实物体融合度高，人人都能直观明了图标含义 ②能够产生丰富的视觉质感和交互效果 ③现实模拟性强，人性化程度高	①设计风格简约，相比拟物化图标给人焕然一新之感 ②简约化的设计突出内容主题，避免了其他多余装饰的干扰，使用户更加专注于内容本身 ③简化设计，只保证良好的架构、网格、排版布局和色彩运用
缺点	大多数拟物化图标具有细节烦琐的立体、质感特效，没有实现功能化	指代性不够明确，需要一定的学习成本，视觉效果较理性

2. 扁平化设计

扁平化（Flat Design）最初运用于 2010 年的 Windows Phone 系统上，当时并不被人们所推崇，直到 2013 年 ios7 系统开始使用的时候，才变为了设计潮流。扁平化概念最核心的地方就是去掉了冗余的装饰效果，其装饰效果包括透视、纹理、渐变、阴影等能做出 3D 效果的元素。它的设计语言有 Material Design、Modern UI 等。扁平化应用于手机上，更少的按钮和选项使得手机界面干净整齐，使用起来格外简洁，而且还能达到降低功耗、延长待机时间和提高运算速度的效果。

1）扁平化设计的逆袭（图 3.53）

从中国古代的象形字、会意字到现代简化的汉字，从 16 世纪的巴洛克风络、18 世纪的洛可可风格到现代主义风格，时代总是经历着一个由繁到简的过程。扁平化风格为我们带来设计上的好处：简化部分开发、提高使用效率、简约清晰更具美感。拟物化设计为数码电子设备普及初期提供了更直观有趣的辨识度，对初次接触的人及老人和孩子来说，提供了不少便利。但是随着科技的发展，图标界面的设计慢慢由具象到抽象，一方面，大部分使用者已熟悉了图标的含义；另一方面，为了简化开发成本，扁平化得到了越来越多的共识。拟物≠高效，刻意拟物有时反而降低了效率。扁平化风格简约清晰，更具美感，让人们摆脱了装饰烦琐的拟物化设计，带来了更加轻便的图标视觉感受。

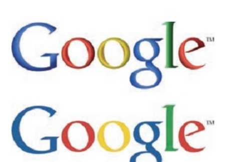






图 3.53　拟物化与扁平化图标的演变

2）扁平化设计技巧

扁平化设计的最初应用是在微软的 Windows Phone 的平台，从图 3.54 中可以看出，其整体效果统一而简洁，装饰化程度低，信息布局层次清晰，主体突出。

在图形设计上，扁平化省略了装饰效果，所有的用户界面元素精练、概括、简洁，简单的外形（矩形或者圆形），一律为直角（极少的一些为圆角）。

字体在扁平化设计中是很重要的一部分，一般使用无衬线字体（Sans-serif）即黑体字，与此相对应的是衬线字体



（Serif），即宋体（图 3.55 中可以看出两种字体的可识别性）。

色彩也是扁平化设计中重要的一环，色彩明度、纯度普遍偏高，比其他设计风格的颜色更加绚丽，也更加丰富，如图 3.56 所示。

图 3.54　Windows Phone 扁平化图标

图 3.55　扁平化字体设计

图 3.56　扁平化色彩设计

3.3　导航设计

网站设计的首要目的是“可以帮助用户完成某项任务，获得某项体验过程”。一个良好的网站体验，其网站导航发挥着不可估量的作用。网站导航就如同书籍目录，通过目录，读者可以便捷地找到自己感兴趣的内容。同样，在网站中，用户也需要一个这样的入口以便最快速地获取信息，导航便起到了这样的作用。

在网站设计中，导航的作用归纳起来是：①引导用户快速寻找目标信息；②反映网站的整体信息架构。

网站导航是内容的分类，其目的是引导用户高效地达成目标。我们知道，纸质媒体的阅读方式是线性的；而屏幕媒体的阅读方式是非线性的，它可以打破传统的阅读顺序，可以按照自己的顺序，这样的体验感受力更强，用户的自主性更强。导航设计横跨了信息架构和人机交互两个领域。



3.3.1　信息架构

信息架构（Information Architecture，IA），导航类似图书馆对众多书籍进行分类。信息架构决定了我们用几级分类，一个分类里面包含几个项目。信息架构里面，有很大一部分工作是分类。对已有的项目、内容，通过已知的共同属性进行分组、归类。当我们在进行导航设计，并对信息进行组合时，将考虑到导航的深度或是广度问题，这个深度即总类和子类一共有多少层。如果层级太多，可能会给用户带来迷失感，一个很好的原则是将每一层级的选项数控制在 5~9 个，即 7±2 原则。

3.3.2　导航的形式

导航的形式包括 Tab 式导航、下拉导航、抽屉式导航、情景式导航、“网站地图”“内容简介”。

1. 列表（图 3.57）



图 3.57　列表式导航

2. 按钮（图 3.58）

图 3.58　按钮式导航

3. 图文（图 3.59）



图 3.59　图文式导航

配上一些有趣的图片使得单调的导航文字立马生动起来，凸显了导航，有的使导航文字内容图形化表现更有说服力。

4. 动效背景（图 3.60）

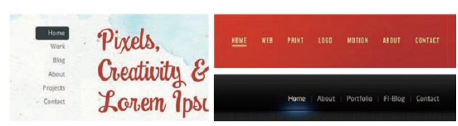


图 3.60　动效背景式导航

5. 大标头（图 3.61）



图 3.61　大标头式导航

6. 浮雕效果（图 3.62）

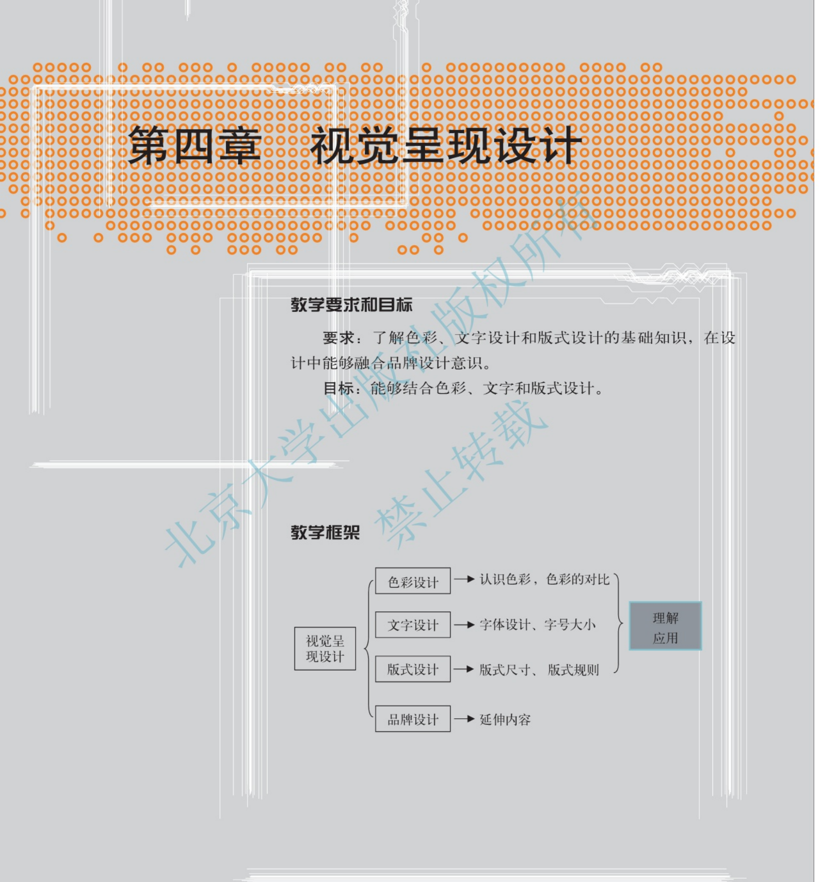


图 3.62　浮雕式导航

课后练习

1. 收集一组数据，进行数据信息的筛选、提炼，按照信息设计流程进行设计，可以是静态的图表数据图，也可以是动态的。

2. 设计一组富有主题意义的手机系统或者软件系统的图标。



第四章　视觉呈现设计

教学要求和目标

要求： 了解色彩、文字设计和版式设计的基础知识，在设计中能够融合品牌设计意识。

目标： 能够结合色彩、文字和版式设计。

教学框架

视觉呈现设计
- 色彩设计 → 认识色彩，色彩的对比
- 文字设计 → 字体设计、字号大小
- 版式设计 → 版式尺寸、 版式规则
- 品牌设计 → 延伸内容

（色彩设计、文字设计、版式设计）→ 理解应用

> 色彩并不是一种物理的特质，而是产生于大脑的一种感觉。
>
> ——肯·希伯特（Ken Hiebert）

当用户第一次访问你的网站、APP 或者某一界面设计时，首先会对其色彩、字体、版式建立识别，界面的风格将帮助您决定如何与您的访问者进行交互。在以往的教学过程中发现，视觉艺术表现与个人的先天审美和后天对视觉规律的把控密切相关，先天对色彩形态的感知方面，我们暂且无法通过短时间的训练得到很大改变，但是对视觉规律上的把控，我们可以通过一些前人总结的定律及一些例子让学习者尽快掌握这些规律，并运用在设计中。

4.1 色彩设计

色彩在界面设计中占很重要的地位，界面的整体色调反映了该产品的品牌特性及用户对产品的印象。科学家已经证明，人类的情感会受色彩的影响，我们看到的餐饮店常常使用红色和黄色，如 KFC、麦当劳、必胜客等，这就是利用红、黄两种色彩的性格，促进人们的食欲和进食的快乐感。色彩在影响产品外观视觉效果方面也起到重要作用，它比外观形态更先引起观看者的注意，特别是在界面设计中，色彩给人以深刻的印象。从人们的视觉系统角度分析，视觉对色彩的感受在最初的 20 秒内占到了 80%，剩余的 20% 是对形态的感觉；2 分钟后色彩感受占 60%，形态感受占 40%；5 分钟后色彩感受和形态感受各占 50%，并且这种状态将继续保持。

4.1.1 色彩的感知

大千世界，色彩丰富多彩，不同色彩带给人的视觉和心理愉悦程度是不一样的。

1. 认识色彩

很多时候，产品的色调风格与其产品定位息息相关，不同类型的产品，其色彩也各具特色，色彩之间也存在性格区别。例如，科技类产品往往会选择具有理性、冷静性格的蓝色调；面向女性的产品会选择充满浪漫、暖意的粉色调；与校园文化相关的产品会选择代表了校园朝气蓬勃的绿色。色彩的色相及其在标志设计中的应用，如图 4.1 和图 4.2 所示。

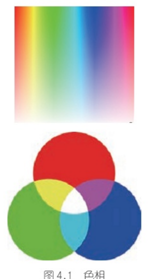


图 4.1　色相



图 4.2　各种标志的色相组合 / 学生蔡佳宾作品



2. 色相感知

在色彩的世界中，红色、橙色和黄色被称为暖色，代表热情、活力、激情、兴奋、幸福。蓝色、绿色和紫色被称为冷色，代表理性、平静，有舒缓和放松的性质。

(1) 红色。红色给人的感觉是喜庆的、热闹的，在东方人眼里，红色代表了"好事"，例如，婚庆、开业剪彩、逢年过节都少不了这一喜庆的色彩。大红色代表激情、欢乐和爱；粉色代表柔美的女性气质、友谊或爱情；暗红色代表愤怒、邪恶和意志；棕红色代表着收获的季节。此外，界面中需要有热闹、收获等这些氛围点缀时，可以适当增添红色元素，如图 4.3 和图 4.4 所示。



图 4.3　使用红色调背景的中国传统风水主题网页



图 4.4　红色和白色为主色调的网页，既营造了热情的氛围，又使整个画面具有透气感

(2) 橙色。橙色是充满活力与华丽的暖色，是红色与黄色的调和。橙色能够给人带来愉悦，常被赋予维生素 C 和健康的概念，象征着丰收、果实，增加食欲。如果在设计中希望强调某些设计元素，除了用醒目的红色外，橙色也是具有较高知名度的色彩，如图 4.5 至图 4.7 所示。



图 4.5　橙色和浅灰色融合的页面效果，能够很好地诠释优雅又不失活泼这类型的主题



图 4.6　该页面使用橙色和蓝色这一组互补色，以橙色为主的色调，大面积应用在导航条和图片中的点缀，能将读者的视线快速吸引到相关内容上去



图 4.7　橙色的线圈在灰色背景的映衬下更有活力，彰显了这是一个富有热情和创造力的团队

(3) 黄色。黄色是色彩的三原色之一，也是所有色彩中最明亮的色彩，给人的感觉是快乐、充满希望与活力。当黄色的色相偏红，便会接近橙色；色相偏蓝，便会接近绿色。明亮的黄色给人以幸福快乐的感觉，浅黄色给人以平静与安宁的感觉，暗黄色或金黄色可以使一个人想到古董。黄色和橙色经常被用来象征食物的色彩。儿童的相关产品和休闲物品也常用这个色彩，如图 4.8 和图 4.9 所示。

(4) 蓝色。蓝色给人的感觉是静谧的、阴郁的，象征着深度、稳定、信任，智慧、真理，同时又是富有理性的。科技公司、医疗机构、科研机构等的设计常用到这种色彩，如图 4.10 至图 4.13 所示。



图 4.8 中黄色加上平稳的页面布局，给人一种稳定而又不失活泼的感觉





图 4.9 黄绿色与中黄色相结合，体现了层次的变化，给人以明亮、活泼之感，且符合以儿童为主题的页面风格



图 4.10 纯度、明度不同的蓝色调与白色相结合，既获得了画面的通透感，又更好地体现了办公室的主题



图 4.11 蓝色、白色相结合，使画面静谧、平静，呼应了科技感的主题



图 4.12 浅蓝灰色营造了一个不失稳重又较为理性的首页效果





Wangdesign 页面链接



图 4.13　以深色背景为底，以蓝色和绿色做点缀，将观众的视线集中起来，突出重要信息

（5）绿色。绿色代表着希望、生命、健康、青春，介于具有舒缓特征的蓝色与充满活力的黄色之间，在界面设计中，可以使用这个色调获得平衡与和谐的效果，如图 4.14 和图 4.15 所示。



图 4.14　绿色带给人以环保、健康的感觉，绿色出行、绿色旅行的主题性网页正适合使用这个色彩



图 4.15　绿色往往与食品相关，用在以绿色饮料为主题的网页里是再好不过了，用它的近似色黄绿色作为过渡色，使其更加清新自然

（6）紫色。紫色是红色和蓝色的组合，因此既充满激情又让人感到放松，它还是一个浪漫的色彩，给人以忧郁、优雅、高贵的感觉。低纯度的紫色比高纯度的亮紫色更能给人积极的印象，如图 4.16 和图 4.17 所示。

前面认识了不同色彩的属性及在界面设计中的应用，接下来以界面中色彩所占的比重和作用对其进行分类，可将一个界面中的色彩分为主色调、辅助色、背景色、安全色彩及特殊的纹理应用。

（1）主色调。主色调是指界面中面积最大的色彩，它贯穿所有的页面，出现次数也最多。不同的主题，应根据其内容选择合适的主色调，如图 4.18 和图 4.19 所示。

（2）辅助色。辅助色用来烘托主色调，对画面其他色彩起强调或缓冲调和的作用，如图 4.20 所示。

（3）背景色。背景色又称底色，是突出界面主题的重要元素，如图 4.21 所示。



图 4.16　明度较高的紫色，给人浪漫、高贵、放松的感觉，正好与巧克力这个主题相映衬，内容区域是纯度较高的紫色，其纯度的递进变化，加强了画面的透气性与活泼感

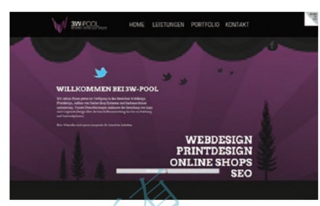


图 4.17　低明度的紫色给人以压抑的感觉，配上黑色、深灰色可降低压抑感，而白色的文字则提亮了整幅画面

图 4.18　以黄色为主色调的页面

图 4.19　以橙色为主色调的页面





图 4.20 辅助色与主色调的关系

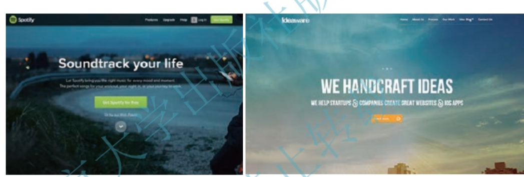


图 4.21 以蓝色调为背景的网页

（4）纹理。有些界面背景除了通常我们看到的纯色外，根据主题需要可对背景添加各种纹理效果，以此增添界面的生动感。使用背景纹理可以创造出较为个性或富有视觉冲击力的页面设计。

纹理是想象力与创造力的结晶，纹理的取材可以是来自大自然的水、天空、岩石、花、草、砂石，还可以是计算机生成的几何纹理。下面就界面设计中常会用到的纹理效果进行介绍。

①木质纹理效果。iBooks 的图标及界面曾经就是木质纹理的处理方式，仿制现实中的书架木质纹理效果，如图 4.22 所示。

②纸张纹理效果。纸张纹理效果是模仿报纸的色调或者揉皱的纸张肌理感，给人更为亲切的视觉感受，如图 4.23 所示。

③布纹效果。布纹效果往往应用于以裁剪、手工等为主题的界面设计中，如图 4.24 所示。

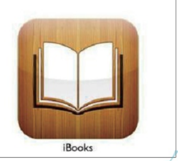
④几何纹理效果（图 4.25）。几何纹理规整而富有节奏和变化，常用来做背景，可以映衬主题气氛。













听到的“色彩”

图 4.22　木质纹理效果的界面设计





图 4.23　纸张纹理效果的界面设计





图 4.24　布纹效果的界面设计



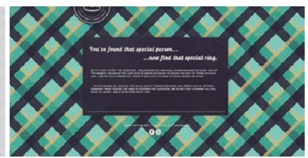


图 4.25　几何纹理效果界面



4.1.2 色彩的对比

1. 纯度对比

从色彩的不同明度和纯度上，可以产生很多有趣的色彩方案。在这里，我们谈谈色彩的纯度和明度之间的差别。图 4.26 是 Photoshop 的拾色器，其中 H（Hue）表示色相；S（Saturation）表示饱和度，是指颜色的强度或纯度；B（Brightness）表示亮度，是指颜色的相对明暗程度。以黄色为例，当纯度值越高时，色彩的饱和度越高；当纯色值越低时，色彩越趋向于白色。如果当色彩的明度值越高，色彩越明亮；明度值越低，则色彩越趋向于黑色，如图 4.27 所示。



图 4.26　Photoshop 中的 Web 拾色器

图 4.27　黄色的纯度和明暗对比

纯度对比是指不同色彩之间由于纯度的差别而形成的对比。色彩纯度可大致分为高纯度、中纯度、低纯度三种。未经过调和的原色纯度是最高的，而间色多属中纯度的色彩，复色其本身纯度偏低，而属低纯度的色彩范围。纯度的对比，会使色彩的效果更明确肯定，如图 4.28 和图 4.29 所示。

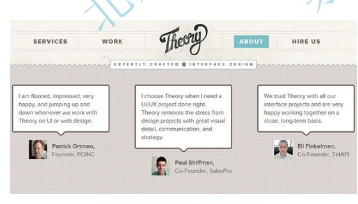


图 4.28　蓝灰色纯度对比界面设计

图 4.29　蓝色纯度对比界面设计

2. 明度对比

明度对比是指色彩之间由于明暗程度的差别而形成的对比。明度对比能够形成色彩层次和空间关系。例如，黄色明度最高，蓝色明度低，其他颜色属于中明度范畴，非彩色中的白色和黑色又属于明度中的两个极端范畴。

"满记甜品"首页采用橙色为主色调，降低了明度的橙色变成褐色与橙色相呼应，作为背景色，按钮的色彩增加了明度，白色起到提亮整体色彩的效果，使整个画面层次感更丰富，如图 4.30 和图 4.31 所示。

迪奥（Dior）官方网站首页面主色调由黑白灰色非色彩构成，展示图片中的人物衣服也为灰色系。整个页面色彩效果单纯、统一，又不失层次感。

图 4.32 所示的案例是一个纸制动画 3D 效果的互动展示网页，每一种动物由 30 块纸片组合而成，共组合成 30 种世界濒危物种，并介绍了它们的生存状态。这是一个使用色彩组合、互动效果完成展示的网站，色彩明度与纯度的巧妙搭配较好地丰富了图形，增强了动物的立体效果，做到了形式与内容的完美结合。

3. 补色对比

在色环中，呈对角的颜色即是互补色关系，如红与绿、黄与紫、蓝与橙等，色彩感觉更鲜明，纯度增加，称为补色对比，如图 4.33 所示。

在图 4.34 中，背景由冷色系不同纯度的蓝色构成，使用纯度、亮度较高的黄色进行点缀，页面中重要的按键也采用了黄色，形成较好的补色对比效果，便于视觉对信息的迅速捕捉。

对比色的合理搭配，能拉开前景与背景的空间感，突出页面主体物。尤其是红色在主体物的运用，能迅速传递视觉信息。

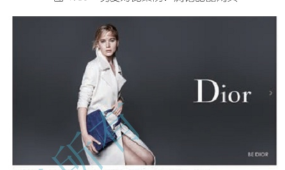
4. 冷暖对比

冷暖对比是指由于不同色彩之间的冷暖差别形成的对比。色彩分为冷、暖两大色系，红、橙、黄为暖色体系，蓝、绿、紫则代表冷色系，两类基本上互为补色关系。另外，色彩的冷暖对比还受明度与纯度的影响，白光反射高而使人感觉冷，黑色吸收率高而使人感觉暖，如图 4.35 所示。

图 4.36 所示的网页中，几组颜色乍一看感觉鲜艳程度都差不多，饱和度、明度相近，因此给人的视觉感受几乎是相同的。该页面冷暖颜色较为丰富，橙色和蓝色是对比最强烈的补色，还有绿色和红色的对比。作为主色调的浅蓝色，亮度较高，使



图 4.30　明度对比案例：满记甜品网页







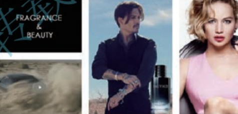






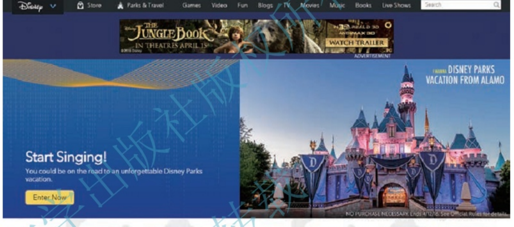

图 4.31　明度对比案例：迪奥（Dior）官方网站



图 4.32　明度和纯度相结合的对比应用



图 4.33　对比色色环





Disney 页面链接









图 4.34　补色对比案例：迪士尼首页



图 4.35　橙蓝冷暖对比界面



图 4.36　冷暖对比界面



页面不会给人沉闷的感觉。黄色、红色、橙色这些暖色调与绿色、紫色、蓝色形成了冷暖对比的视觉效果。

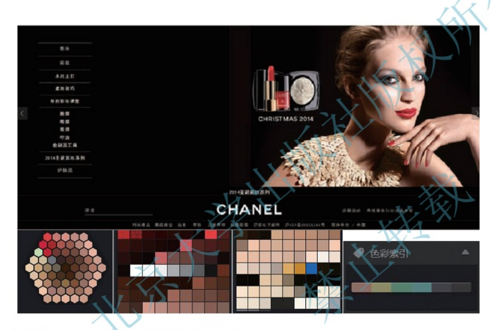
冷暖对比的应用，通常在休闲娱乐网站、食品网站出现较多。将这两个色系的色彩安排在同一画面时，其对比效果极为强烈。通常初学者较容易使两色相互排斥，导致画面色调不谐调。

4.1.3 色彩分析

不同的主题、不同的内容所使用的色彩也是不相同的，设计师常常会根据色彩的属性来挑选合适的色彩，一般来说也存在一定的规律，如果把网站按照主题内容进行划分，可分为：时尚类、女性类、科技类、教育类、资讯类、儿童类等，我们使用色彩分析软件对各类网站的色彩进行提取，可以得出如下几种色彩趋向。

香奈儿官方首页色彩分析如图 4.37 所示。

范思哲官方首页色彩分析如图 4.38 所示。

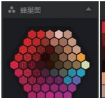


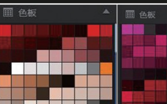


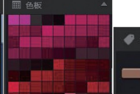
Chanel 页面链接

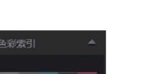
图 4.37 香奈儿官方首页色彩分析













versace 页面链接

图 4.38 范思哲官方首页色彩分析



奥斯卡·德拉伦塔官方首页色彩分析，如图 4.39 所示。

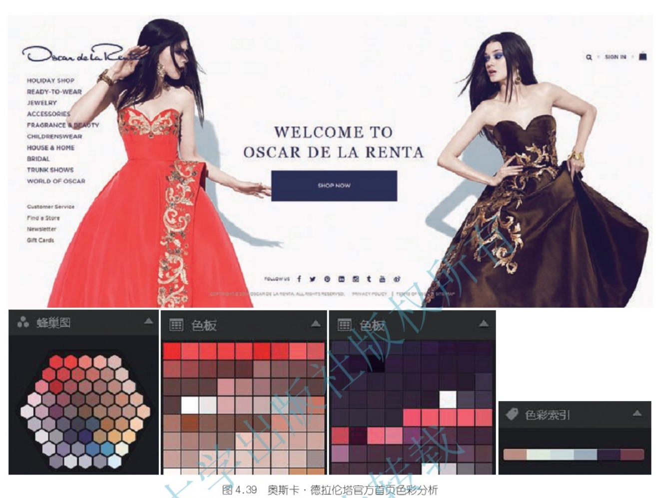


图 4.39　奥斯卡·德拉伦塔官方首页色彩分析

奥斯卡·德拉伦塔页面链接

通过分析总结，时尚类的网页色彩大多偏爱灰色调，如红灰、蓝灰、深灰、浅灰等，黑、白、灰是永不过时的经典色调。

表 4-1 是分别对资讯类、时尚类、科技类、电商类、教育类、女性类和餐饮类额网站做抽样调查，总结出其主要色调。

表 4-1 各种不同类型网站的主色调

网站分类	代表网站	配色
资讯类	人民网、环球时报、腾讯网	
时尚类	香奈儿、古驰、普拉达	
科技类	华为、中兴、腾讯	
电商类	淘宝网、亚马逊、京东网	
教育类	清华大学、北京大学、中国人民大学	
女性类	兰蔻、瑞丽、雅思兰黛	
餐饮类	肯德基、哈根达斯、麦当劳	

4.2 文字设计

> 字体编排实际上并不是挑选一种字体或者创造一种字体，而是将文本加以塑造，以实现最佳的用户体验。
>
> ——奥利弗·赖兴施泰因（Oliver Reichenstein）

文字的设计包括字体设计、字号大小设计等，文字作为传达信息的重要载体，在交互界面设计中尤为重要。文字设计的最终目的是使用户的阅读体验达到最佳状态，设计师需要从文字的大小、色彩、版式布局方面做出更具人性化的设计。

4.2.1 字体设计

中文、英文字体有上百种甚至上千种，但是我们常用的也只是那么几种，有时候设计师为了映衬特别的内容，会选择一些不常用的字体。在一个界面中，字体使用的种类最好不超过 3 种，否则会令人眼花缭乱、无主次之分。

在屏幕媒体中，因为受屏幕的限制，经常使用的字体基本上只有几种，这几种又大致分为衬线字体（Serif）和无衬线字体（Sans-serif），中文称为等线体和非等线体，区别在于字或字母的笔画开始和结束的地方是否粗细相同，是否有额外的装饰。衬线字体（Serif）强调了每个字母笔画的开始和结束更容易识别，易读性较高，传达传统意义，适合进行文本排版。无衬线字体（Sans-serif）就没有这些额外的装饰，而且笔画的粗细差不多，强调每一个字母，更具现代感，所以常常作为少量强调性文字出现，适合文本的标题使用。在英文中，常使用的衬线字体有 Time New Roman；无衬线字体有 Verdana 和 Calibri。在中文中，宋体是标准的衬线字体，黑体是典型的无衬线字体，有一段时间比较流行的无衬线字体是比黑体更雅致的微软雅黑，2015 年方正又推出了黝黑家族，这是专门针对便携式高清屏幕设计的中文字体，应用于智能手机、平板电脑等便携式屏幕以及传统印刷媒介，如图 4.40 和图 4.41 所示。

英文字体设计有时还会使用到手写体，手写体是一种既复杂又保守的字体，如图 4.42 所示。

字体的作用应该是呼应界面的设计意图（图 4.43）。

界面设计

界面设计是人与机器之间传递和交换信息的媒介，FaceUI 称包括硬件界面和软件界面，是计算机科学与心理学、设计艺术学、认知科学和人机工程学的交叉研究领域。近年来，随着信息技术与计算机技术的迅速发展，网络技术的突飞猛进，人机界面设计和开发已成为国际计算机界和设计界最为活跃的研究方向。

界面设计

界面设计是人与机器之间传递和交换信息的媒介，FaceUI 称包括硬件界面和软件界面，是计算机科学与心理学、设计艺术学、认知科学和人机工程学的交叉研究领域。近年来，随着信息技术与计算机技术的迅速发展，网络技术的突飞猛进，人机界面设计和开发已成为国际计算机界和设计界最为活跃的研究方向。

图 4.40 宋体与黑体在标题与文本段落中的对比

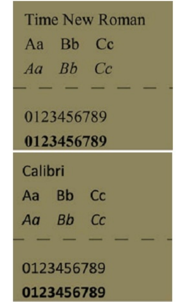


图 4.41 英文字体 Time New Roman 和 Calibri 对比



字体名称	样例
MV Boli	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Segoe Script	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Axure Handwriting	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

图4.42　各种英文手写体



图 4.43　界面中的字体设计

4.2.2　字号大小设计

字号大小对屏幕文字来说是很重要的，因为在屏幕有限的空间内，特别是对于手机、iPad 这样的小屏幕来说，字号太大会降低阅读效率；字号太小，又影响阅读。通常，正文使用宋体 12px，标题可以适当大一点，一般使用黑体 14px，英文正文使用 Verdana 10px，如图 4.44 和图 4.45 所示。



宋体 12px
黑体 12px
微软雅黑 12px
黑体 14px
Verdana 10px

图 4.44　字号大小对比

"读书无用论"无关读书关乎公平

2015年08月04日10:31　京华时报　我有话说(554人参与)

读书功用的降低，有多方面的原因。与其感叹大众短视、知识无力，不如推动改变资源分配和教育体系的不合理之处，让教育和人才流动更公平。

读书无用论是一个古老的话题。在当前的社会环境下，又有了新含义：以一个人所学知识能不能很快转化为财富或地位，来衡量读书是否有用。

尽管很多人对读书无用论不以为然，但近期一项看起来颇为专业的田野调查却试图说明，读书无用论在中国乡村的抬头，并不是被媒体故意渲染起来的伪命题，而是实实在在冲击当下乡村社会的真问题。

图 4.45　网络新闻字体、字号

在同等字号、字距、行距的情况下，黑体、微软雅黑、黝黑家族对比，如图 4.46 所示。可以看出黝黑字体是介于黑体和微软雅黑之间的样式，它比黑体显得更加轻薄，比微软雅黑又显得更加正式，具有较好的可读性和辨识性，是屏幕文字的首选。

黑体	微软雅黑	黝黑家族
从最开始的纸质媒体到现在的屏幕，阅读载体已经发生了很大的变化，屏幕阅读已经成为了我们日常获取信息的主要途径，手机、平板电脑……	从最开始的纸质媒体到现在的屏幕，阅读载体已经发生了很大的变化，屏幕阅读已经成为了我们日常获取信息的主要途径，手机、平板电脑……	从最开始的纸质媒体到现在的屏幕，阅读载体已经发生了很大的变化，屏幕阅读已经成为了我们日常获取信息的主要途径，手机、平板电脑……

图 4.46　黑体、微软雅黑、黝黑家族对比

移动端界面字体设计原则如下。

（1）可读性高。由于手机端屏幕尺寸大小一般在 4~6 寸之间，特别在户外阳光下使用、夜间使用、颠簸的环境中使用时，要求屏幕文字具有较高的可读性。

（2）具有较好的视觉层次感。在一个屏幕界面中文字信息过多的情况下，需要文字具有较好的层次感，这样能够突出主体文字信息。可对文字采用色彩、字号大小、不同字体的处理手法以进行区分，或者采用文字加底图的形式，产生较好的视觉层次感。

（3）字体种类不宜过多。在配色中，一个界面的颜色一般不宜超过三种。在字体种类的选择上，同样也不宜过多。文字的本质是作为信息传达的载体，字体种类太多会显得信息杂乱，给人本末倒置之感。

4.2.3　文字设计数据分析

通过对 38 个不同类型的中文网页及对应的英文网页（如资讯类、餐饮类、教育类、运动类、时尚类）做抽样调查，由此我们得出中文网站中标题使用频次较高的字体是微软雅黑和宋体，正文使用频次较高的字体是宋体和微软雅黑；英文网站中标题和正文使用频次较高的字体都是 Helvetica 和 Aria，如图 4.47 和图 4.48 所示。



网站名称　（中文）	标题字体类型	正文字体类型	标题字号	正文字号	标题字体颜色	正文字体颜色	正文行间距	分栏	导航栏	背景颜色
世界银行	宋体	宋体	16.5	小五	黑色	黑色，深红	13.5磅	8栏	9	白色
华尔街日报	宋体	宋体	16.5	小五	黑色	黑色，深红	单倍行距	7栏	7	白色
BBC	宋体	宋体	24	小四	黑色	黑色	单倍行距	11栏	12	白色
华为	微软雅黑	宋体	21	小四	黑色	黑色	36磅	1栏	8	灰色
吉尼斯世界纪录	宋体	宋体	12	小四	黑色	黑色	18磅	3栏	3	白色
门萨	宋体	宋体	36	二号	黑色	黑色	单倍行距	1栏	9	灰色，白色
人民网	微软雅黑	宋体	16.5	五号	黑色	黑色	10.5磅	3栏	46	白色
亚马逊	黑体	宋体	13.5	五号	黑色	黑色	多倍行距	3栏	11	黑色，蓝色
宜家	宋体	宋体	18	五号	黑色	黑色	单倍行距	3栏	11	白色，蓝色
NBA	宋体	宋体	22	五号	白色	黑色	多倍行距	1栏	14	白色，蓝色
Nike	华文黑体	Sans-serif	31	小四	黑色	黑色	18磅	2栏	5	黑色
环球时报	微软雅黑	宋体	18.5	五号	黑色，蓝色	黑色	单倍行距	3栏	30	白色，蓝色
哈根达斯	黑体	黑体	13.5	五号	黑色	黑色	15磅	1栏	8	玫红色，金色
肯德基	宋体	Arail	10.5	小五	黑色	黑色	单倍行距	2栏	10	红色
eBay	宋体	宋体	9	小五	黑色	黑色	18磅	6栏	7	白色
安德玛	微软雅黑	宋体	22.5	小五	白色	黑色	单倍行距	3栏	6	白色，蓝色
宝马	黑体	宋体	26	小五	白色	黑色	12磅	6栏	16	白色，蓝色
阿迪达斯	黑体	黑体	22.5	五号	白色	黑色	单倍行距	4栏	7	黑色，白色
维基百科	宋体	宋体	14	五号	蓝色	黑色，蓝色	15.75磅	2栏	6	白色，灰色
路透社	微软雅黑	微软雅黑	45.5	五号	黑色，蓝色	黑色	单倍行距	2栏	12	黑色
兰蔻	宋体	宋体	22.5	五号	黑色	白色	22.5磅	1栏	10	黑色，白色
星巴克	宋体	宋体	30	四号	黑色	白色	单倍行距	2栏	11	黑色，白色
可口可乐	微软雅黑	宋体	21	小四	红色，黑色	黑色	18.75磅	1栏	5	红色，白色
Gucci	宋体	宋体	10.5	小五	黑色	黑色	单倍行距	2栏	6	白色
Coach	黑体	黑体	13.5	小五	黑色	黑色	15磅	2栏	6	白色
Edleman	宋体	黑体	18	小五	白色	黑色	16磅	2栏	6	蓝色
北京大学	宋体	黑体	13.5	五号	黑色	黑色	单倍行距	1栏	7	白色
清华大学	微软雅黑	微软雅黑	19	五号	紫色	黑色	单倍行距	2栏	11	白色
香港中文大学	宋体	宋体	21	五号	紫色	黑色	15.75磅	4栏	7	白色
布伦特直播室	微软雅黑	微软雅黑	27	五号	黑色	黑色	单倍行距	2栏	10	白色
携程网	宋体	宋体	22	小五	黑色，蓝色	黑色，蓝色	单倍行距	5栏	16	白色，蓝色
纽约时报	宋体	宋体	19.5	五号	蓝色	黑色	单倍行距	3栏	15	黑色，绿色
雅虎	宋体	宋体	15	五号	黑色	黑色	单倍行距	3栏	12	白色
中国日报	微软雅黑	宋体	15	五号	黑色	黑色	19.5磅	3栏	12	黑色
麦当劳	宋体	宋体	22.5	小四	绿色	白色	18磅	2栏	4	白色，红色
DHL	Calibri	Times New Roman	12	小五	黑色	黑色	1.5倍行距	2栏	5	白色，黄色
Cartier	宋体	宋体	15	小五	白色	白色	单倍行距	4栏	6	黑色，灰色
雀巢	宋体	宋体	14	五号	白色	黑色	单倍行距	5栏	9	白色，灰色

图 4.47　38 种中文网页字体设计对照

网站名（英文）	标题字体类型	正文字体类型	标题字号	正文字号	标题字体颜色	正文字体颜色	正文行间距	分栏	导航栏	背景颜色
华为	Arial	Arial	22.5	10.5	红色	黑色、白色	单倍行距	1栏	5	浅黄色、灰色
吉尼斯世界纪录	Helvetica	Helvetica	24	10.5	黑色	黑色	单倍行距	3栏	2	蓝色，白色
门萨	Calibri	Tahoma	10.5	10	白色	黑色	单倍行距	3栏	7	灰白
人民网	Georgia	Georgia	18	12	蓝色	黑色	16.8磅	4栏	13	白色
亚马逊	微软雅黑	微软雅黑	13.5	10	黑白灰	黑白灰、少蓝	多倍行距，0.75	3栏	10	黑色，白色
宜家	Verdana	Verdana	10.5	7	黑色	黑色	单倍行距	1栏	11	白色，蓝色
NBA	Calibri	Calibri	14	12	白色	白色	多倍行距，0.75	3栏	14	白色，蓝色
Nike	Helvetica	Sans-serif	26	12	黑色	黑色	18磅	2栏	5	白色，黑色
环球时报	Arial	Arial	18.5	10.5	黑红	黑色	单倍行距	3栏	12	红色，白色
哈根达斯	Helvetica	Helvetica	20.5	11	黑色	黑色	多倍行距，1.57	6栏	9	红色
肯德基	Arial	Helvetica	30	10.5	黑色	黑色	30磅	2栏	10	红色
ebay	Palatino Linotype	Segoe UI	13.5	18	黑色	黑色	16.8磅	4栏	8	浅灰
世界银行	Arial	Verdana	16.5	9	黑色	黑色，深红	13.5磅	8栏	9	白色
华尔街日报	Times New Roman	Times New Roman	30	12	黑色	蓝色，黑色	21磅	11栏	12	白色
BBC	Helvetica	Helvetica	24	10.5	黑色	黑色	单倍行距	10栏	9	浅黄
安德玛	Arial	Arial	26.5	10	黑色	黑色	11.25磅	3栏	8	红色，白色
宝马	Helvetica	Helvetica	26	13.5	白色	黑色	19.5磅	7栏	3	白色，蓝色
阿迪达斯	Arial	Arial	22	10.5	白色	黑色	单倍行距	4栏	7	白色，黑色
维基百科	Arial	Arial	13	10.5	黑色	黑色，蓝色	单倍行距	1栏	6	白色，灰色
路透社	Arial	Arial	48	10.5	黑色，白色	黑色	单倍行距	2栏	12	黑色，白色
兰蔻	Times New Roman	Arial	19.5	10	黑色	黑色	单倍行距	1栏	4	黑色，白色
星巴克	Arial	Arial	21.5	13.5	黑色	白色	24磅	1栏	11	黑色，白色
可口可乐	Arial	Georgia	27	10.5	红色，黑色	黑色	单倍行距	1栏	8	白色和红色
Gucci	Helvetica	Helvetica	18	9	黑色	黑色	单倍行距	2栏	7	蓝色
Coach	Clarendon BT-Light	latoregular	28.5	9	黑色	黑色	单倍行距	2栏	8	白色
Edleman	Arial	Georgia	28.5	13.5	蓝色	黑色	单倍行距	3栏	5	白色
北京大学	Myraid Pro	Arial	15.5	9	黑色	黑色	单倍行距	6栏	6	白色
清华大学	Lucida Sans Unicode	Lucida Sans Unicode	18	9	黑色	黑色	单倍行距	3栏	10	白色
香港中文大学	Arial	Arial	21	10	紫色	黑色	14.65磅	4栏	7	白色
布拉特直播室	Arial	Arial	15	10.5	黑色	黑色	18磅	2栏	6	白色
携程网	Tahana	Tahana	18	10.5	黑蓝白	黑色，蓝色	单倍行距	4栏	5	黑色，蓝色
纽约时报	Tahana	Tahana	18	9	黑色，蓝色	黑色	单倍行距	3栏	8	白色，蓝色
雅虎	Helvetica	Helvetica	26	11.5	黑色	黑色	单倍行距	3栏	12	白色
中国日报	Arial	Arial	21	9	蓝色	黑色	21磅	2栏	12	黑色
麦当劳	Arial	Arial	17.5	9	黑色	白色	单倍行距	2栏	10	白色，红色
DHL	Arial	Arial	12	9	黑色	黑色	1.5倍行距	2栏	5	白色，红色
Cartier	Cambria	宋体	8	8	白色	白色	11.25磅	4栏	4	黑色
雀巢	Arial	Arial	14	10	白色	黑色	单倍行距	5栏	10	白色，灰色

图 4.48　38 种中、英文网页字体设计对照



中、英文网页字体设计各参数对比数据分析表如图 4.49 和图 4.50 所示。

中文版

中文版网页字体设计各参数对比数据分析小结：

- ✓ 标题、正文字体类型以宋体为主；
- ✓ 标题、正文字体颜色以黑色为主；
- ✓ 标题字号几乎没有统一（依据网站不同内容而定）；
- ✓ 正文字号以五号和小五为主；
- ✓ 分栏数目多为 1~3 栏；
- ✓ 正文行间距以单倍行距为主。

图 4.49 中文网页字体设计各参数对比数据分析表



英文版

标题字体类型在不同样本中出现频率

正文字体类型在不同样本中出现频率

标题字号在不同样本中出现频率

正文字号在不同样本中出现频率

标题字体颜色在不同样本中出现频率

正文字体颜色在不同样本中出现频率

正文行间距在不同样本中的出现频率

正文分栏在不同样本中频率

图 4.50　英文网页字体设计各参数对比数据分析表

英文版网页字体设计各参数对比数据分析小结：

- ✓ 标题、正文字体类型以 Arial 和 Helvetica 为主；
- ✓ 标题、正文字体颜色以黑色为主；
- ✓ 标题字号几乎没有统一（依据网站不同内容而定）；
- ✓ 正文字号以五号和小四为主；
- ✓ 正文分栏数目多为 2~6 栏；
- ✓ 正文行间距以单倍行距为主。



4.3 版式设计

在界面设计中，版式设计虽然在视觉上不如色彩和文字设计明显，但其作用确是很关键的（图 4.51）。一个界面如果没有好的版面设计，色彩、文字、图形这些元素就无法形成一个完美的整体，不能有效地进行信息的传达。



图 4.51 网页版式设计

4.3.1 版式尺寸

版式设计需要根据不同的屏幕尺寸进行设计，通常用像素来代表屏幕的尺寸，如 640 × 480 像素。下面具体介绍常见的屏幕尺寸及对应像素，如图 4.52 所示。

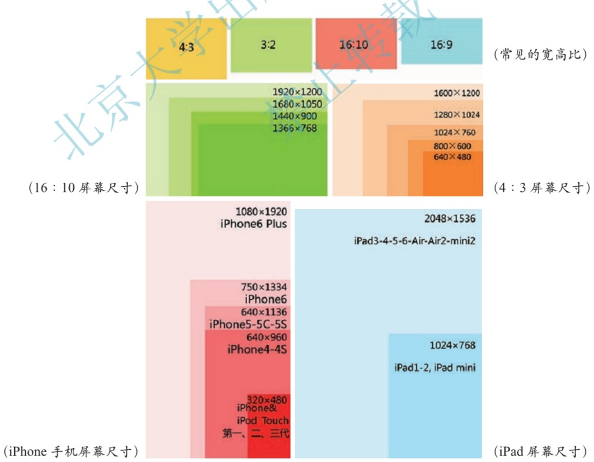
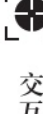


图 4.52 常见的屏幕尺寸及对应像素



4.3.2 版式规则

1. 格式塔原理

格式塔这个名称来源于德语 Gestalt，意指“形状”和“图形”，格式塔原理也被称为视觉感知的格式塔。它明确地提出：眼与脑的作用是一个不断组织、简化、统一的过程，正是通过这一过程，才产生出易于理解、协调的整体。格式塔原理是感性场景的组织规则。我们眼中的世界是由各种复杂的物体及场景组合而成，在某种意义上，把这些抽象地概括起来是由各种不同颜色的点组成，各种不同的点进行空间排列构成了线，线构成了面，最终成为我们视觉中丰富多彩的画面。

在格式塔原理中，常用的原理有接近性原理、相似性原理、连续性原理、封闭性原理、对称性原理、主体和背景原理、共同命运原理。

1）接近性原理

接近性原理指的是我们视觉上看到的物体与感受到的物体是否在一起及如何在一起。由于受到了物体之间相对距离的影响，我们的感知会将彼此之间靠得近的物体看成一组。也就是说，物体越接近，其组合在一起的可能性就越大。在交互界面设计中，常用这个方法进行页面内容的布局设计，这样有利于引导用户的视觉流，方便用户对界面的解读，如图 4.53 所示。

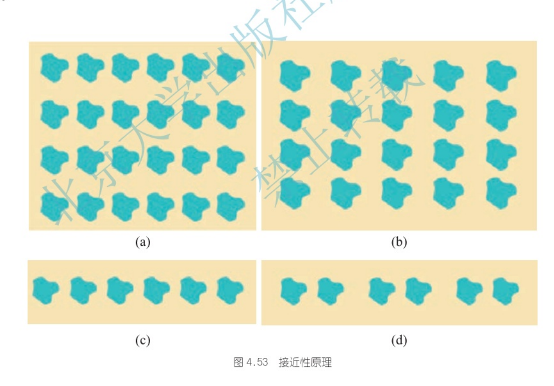


图 4.53 接近性原理

例如，Photoshop 的工具栏和工具选项栏通过接近原则，使用分割线对功能相同的内容、控件、数据进行分组隔开，这样给用户视觉上留下了秩序和短时间停顿休息的感受，很贴近用户的心理；PDF 浏览器菜单栏的界面设置，将同类型功能图标编放于同一组（图 4.54）。

2）相似性原理

相似性原理是指如果元素彼此相似，那么它们更加趋向被纳入一组。如图 4.55 所示，个

图 4.54　接近性原理的应用

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

图 4.55　相似性原理

体图形之间是相同的距离，遵循了接近性原理，经过视觉上的一些相似变化：明暗度的变化（图 a），颜色的变化（图 b），大小的变化（图 c），方向的变化（图 d），形状的变化（图 e），这些图形被感知划分为三个相邻的成对。

微软在 Build 2015 大会上公布了 Win10 斯巴达浏览器的正式名称“Microsoft Edge”及正式图标：蓝色的“e”。这款新浏览器的图标让 Windows 老用户感觉并不陌生，因为它只比 IE11 少了一个“环”，如图 4.56 所示。

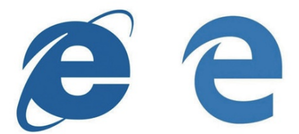


图 4.56　Win10 微软 Edge 和 IE11 浏览器图标

3）连续性原理

连续性原理看似很简单，即单体或者一组图形当它们相互对齐时将被视觉感知成一个整体图形，如图 4.57 和图 4.58 所示。

在直线上或者曲线上的元素比不在直线或者曲线上的元素被认为更相关。当用户的目光沿着一系列物体移动时，脑中会形成一个逐渐增强的“定势”，如图 4.59 所示。



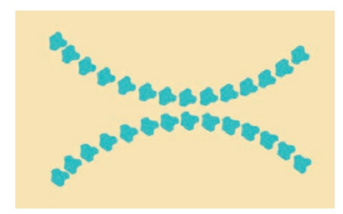


图 4.57　连续性原理

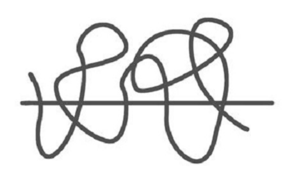


图 4.58　连续性原理的应用



图 4.59　连续性原理的应用（一）

在图 4.60 所示的界面中，中间部分进行了特别的处理，色调和文字的变换增加，但在识别上仍然让人感觉是一幅整体连续的图。

图上红色区域是不同颜色的导航，形态一致，位置相近，构成了连续的视觉感知。

4）封闭性原理

如果众多元素组合成一个封闭图形，那么这些元素倾向于被分组在一起，同时连续性也同样有效，如图 4.61 所示。

5）过去经验原理

过去经验原理（Past Experience Principle）是根据过去经验“元素往往根据观察者的过去的经验被感知”而来。与任何其他原理相结合，其他原理将主导过去经验原理。过去的经验是独一无二的个体。

过去经验原理表明了，在某些环境条件下视觉刺激会根据过去的经验形成分类，如果两个物体倾向于被认为具有相似性或者两个物体之间的间隙很小，那么这两个物体就很可能被认为是一起的。

根据过去经验原理将单词中的字母 L 和字母 I 看成是两个相邻的字母，而不是根据封闭性原理将这两个字母看成一体，形成一个大写的字母 U，如图 4.62 所示。

依据现实经验设计的垃圾桶图标及设置图标，如图 4.63 所示。



图 4.60 连续性原理的应用（二）

图 4.61 闭合性原理的应用

图 4.62 过去经验原理的应用（一）

图 4.63 过去经验原理的应用（二）

2. 编排规则

以网页版面编排为例，一般是由标志、主题名、导航、内容、页脚组成，依据内容区域的不同内容，可采用更丰富的页面布局形式。网页版式格局具有多样性，有按照标准网格线布置的，这种形式有点儿像切豆腐块，横、竖方向根据页面内容决定块面大小；有较为个性化脱离传统框架形式设计的。页面布局方式由页面传达的内容来决定（图 4.64）。

标题头和导航可以有多种不同的组合方式（图 4.65）



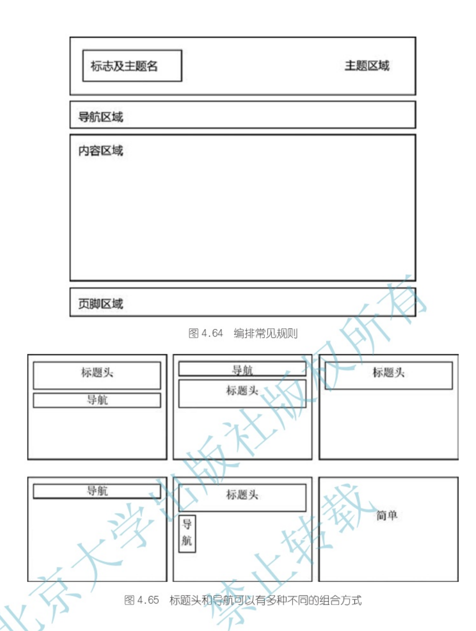


图 4.64　编排常见规则

图 4.65　标题头和导航可以有多种不同的组合方式

内容区域的排版可以有更多的形式，可以采用不同的分栏：两栏、三栏、四栏等，横向切割可以更加细化。

内容版式分栏设计如图 4.66 所示。

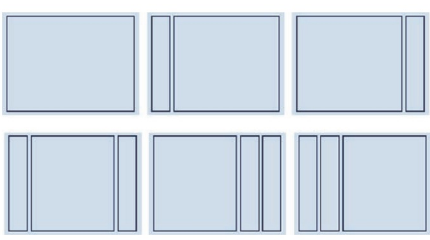


图 4.66　内容版式分栏设计



内容版式分区域设计如图 4.67 所示。

整体布局设计如图 4.68 所示。

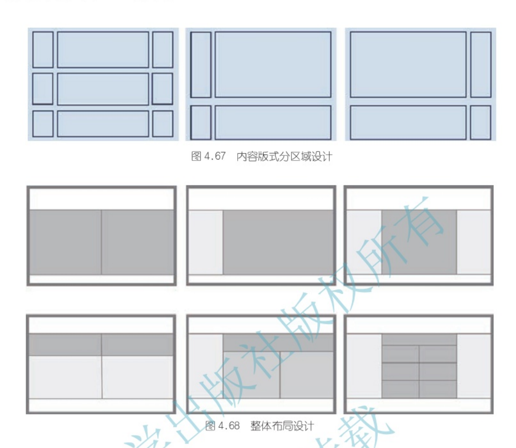


图 4.67 内容版式分区域设计

图 4.68 整体布局设计

在实际页面版式设计中，是如何运用以上原理布局的呢，下面我们来对其进行具体分析，就能够清楚这些界面中隐藏着的奥秘（图 4.69 至图 4.72）。

3. 响应式布局

过去设计师和开发者会分别制作几种规格的站点，一个用于台式电脑屏幕显示，一个用于手机或平板电脑显示，这样在无形中加大了工作量，也会带来不同大小屏幕浏览网页时的视觉偏差，于是扁平化设计和响应式布局产生了。

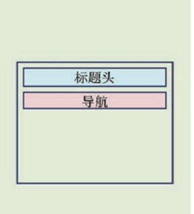
响应式布局是 Ethan Marcotte 在 2010 年 5 月份提出的一个概念，简而言之，就是一个网站能够兼容多个终端（包括电脑屏幕、平板和手机等小分辨率的），而不是为每个终端做一个特定的版本，响应式布局可以为不同终端的用户提供更加舒适的界面和更友好的用户体验。响应网页设计（Responsive Web Design）是指网页能自动识别屏幕宽度，并做出相应调整的网页设计。

图 4.73 是某波兰机构为法国农业信贷银行做的响应式网页设计，网站的优点是满足了所有客户端的显示。

> 如今，网站的响应更多是标准的解决方案，而不仅仅是一个好奇心。当我们创建项目，如法国农业信贷银行，我们的目标始终是为所有用户提供卓越体验，无论他们使用哪种屏幕尺寸。
>
> ——Andrzej Pyra，Symetria 机构 UX 专家







食物网站使用深色背景的例子不多，必胜客独具匠心地采用深色底色，更加映衬了不同品种披萨鲜艳丰富的色调，带给人美味之感。


Pizza Hot 页面链接

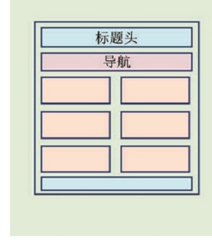




图 4.69　Pizza Hot 页面布局设计

负空间（留白）

简洁的页面效果，布局上大量留白，巧妙利用空白提高页面的易读性和易用性，空白可以分离出重要信息，使眼睛得到休息，并给人以冷静和有秩序的感觉。

Iamjamie 页面链接

图 4.70 页面布局设计（一）





色彩明快的大图

网页中大量使用色彩明快的大图，如桃红、绿色和蓝红色。纯色主色调使页面视觉效果主次鲜明，有助于迅速吸引用户的注意力。

大号文字

视觉上超大号文字能够吸引读者的眼球便于浏览，宽敞的文字空间布局使得文字设计更灵活。

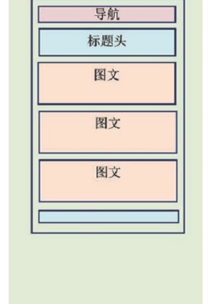




图 4.71 页面链接

图 4.71　页面布局设计（二）



淡雅的白灰风格

白色与灰色的版式搭配，从整体上带给人清晰自然的感觉，这种大图格局使内容一目了然。

Colosseotype 页面链接

图 4.72 页面布局设计（三）

图 4.73 响应式网站设计案例

John Allsopp 曾说："我相信，Web 最伟大的优点常常被人们视为是限制和缺陷。灵活性是 Web 固有的本性，作为设计师和开发者的我们，应该去拥抱它的这一特性，并且要设计开发出同样具有灵活性的页面，使得所有的设备都可以访问"。这段话道出了 Web 的灵活性和不可预测性，正是这些特性使得 Web 成为独特的新媒介。



4.4　品牌设计

在教学过程中，常发现学生在对色彩、文字、版式均掌握的情况下，做出的网页界面设计仍会感觉缺少点什么，这一点是什么呢，左思右想，仔细分析，才发现是缺少了设计的全局观，这个全局观应该从对产品形象的整体包装来谈。我们知道，一个人的衣着、外貌、谈吐代表了他的个人形象，这些外在形象也是留给他人的初始印象。同样，界面设计犹如人的外貌、衣着、谈吐，目的是展示一个特定的产品，为产品做整体的品牌设计，而不是局部设计。我们可以从传统知名品牌设计的成功案例中得到一些借鉴。例如，企业品牌形象方面的经典案例——可口可乐系列品牌设计、苹果品牌设计和小米设计。

4.4.1　可口可乐

可口可乐于1886年在美国佐治亚州亚特兰大市诞生，至今全球每天有17亿人次的消费者，大约每秒钟售出19400瓶饮料，成为了全球最大的饮料厂商。

可口可乐标志设计是设计领域的经典案例，已有一百多年（从20世纪90年代开始）的历史鲁滨逊设计的斯宾塞体草书“Coca-Cola”字样。这种字体具有一种悠然的跳动之态，给人以连贯、流线和飘逸之感。一百多年来，可口可乐的VI设计进行了多次修改，但“Coca-Cola”草书字样只是做了细微的调整，如图4.74所示。①



可口可乐经典广告

图4.74　可口可乐LOGO发展历史

① 可口可乐Coca-Cola品牌形象演变 http：//brandsar.cn/enjoy/enjoy.php?id=186

可口可乐还会就某些国家或地区当地的语言文字设计出具有本土化特色的 Logo，如图 4.75 所示。

可口可乐的瓶子造型也被称为“世界上最有名的瓶子”，如图 4.76 所示。

可口可乐中、英文官方网页主色调仍然延续了品牌 LOGO 设计中的红色，用黑、灰辅色调衬托主体。英文官方网页以全屏的形式呈现，右上角大大的 LOGO 图形凸显了网站主题，以浅灰世界地图作为背景图，表明了该网页的官方性及产品分布世界各地的含义，在底图上有个附属导航设置“选择您所在的国家”，通过这些链接可以跳转到自己国家可口可乐公司页面。主图是一个可口可乐饮料瓶体和“open happiness”标语及一些放飞的彩色气泡，这些元素进一步突出了品牌特色，整个页面设计颜色醒目，色彩与图形完好地结合，版式格局大气优雅，背景图又很好地交代了整个品牌特征。中文网页设计体现了中文网页的特点，一屏展示的信息量较大，采用了较为流行的扁平化模式，主要色彩不超过三种，采用大图形式，如图 4.77 和图 4.78 所示。

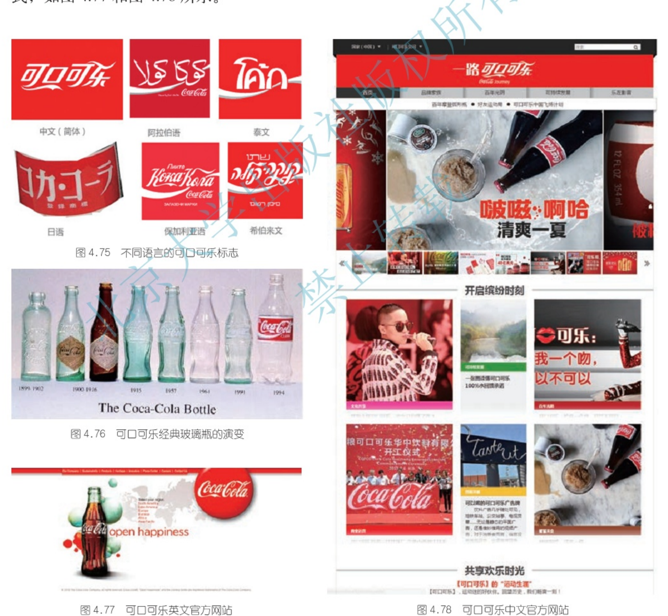


图 4.75　不同语言的可口可乐标志

图 4.76　可口可乐经典玻璃瓶的演变

图 4.77　可口可乐英文官方网站

图 4.78　可口可乐中文官方网站

4.4.2 苹果公司

苹果公司作为世界杰出的品牌之一，其产品以出色的设计、开创性的创新理念、优秀的用户体验获得全球数亿用户的喜欢。苹果公司的品牌标志也是世界公认的杰出设计之一。[①] 从第一个 LOGO 诞生到现在，苹果公司的标志设计经历了一个漫长的演变过程，标志的每一次改变，都与产品和公司定位息息相关，如图 4.79 所示。

<table>
<tr><th colspan="3">苹果标志的演变过程</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1976 年，第一代标志，效仿牛顿致力于科技创新</td><td>1977 年，第二代标志，适应 Apple II 彩色屏幕，帮助消费者记忆，提高辨识度</td><td>1997 年，公司品牌定位成简单、整洁、明确。新产品 iMac、G4 Cube 上应用了全新的半透明塑胶质感的标志，标志显得更为立体、时尚。黑色、红色标志出现</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1997 年 Steve Jobs 重返 Apple 后重整公司，将品牌定位成简单、整洁、明确</td><td>2001 年，为了配合 Mac OS X 系统，苹果标志变为透明</td><td>2007 年，为了配合 iPhone，创新地引入了 Multi-touch 触摸屏幕技术，标志采用玻璃质感，正式将公司名从苹果电脑公司改为苹果公司</td></tr>
</table>

图 4.79 苹果标志的演变过程

苹果公司的中、英文网站，采用了与 Logo 同样的设计形式与风格，使得品牌的国际认识具有统一感。而且第一屏的界面都是以大图的形式展示了最新产品，并设置了“进一步了解”的链接入口，往下翻页进一步展示了苹果公司其他更多的产品内容。色彩设计方面，网页色彩仍然延续了 LOGO 的玻璃质感，给人以简洁、优雅之感。同样的风格在 iTunes 上也得到了体现，如图 4.80 所示。

① 从苹果标志演变谈品牌标志的发展 http：//www.liangzhishu.com/







图 4.80 苹果公司网站

4.4.3 小米设计

小米创建了一个新的品类——“互联网手机”，通过互联网研发、发行，以电商为主，从产品形态到发行，到整个商业模式与传统产品商业模式大不一样。小米手机无数微创新的功能和服务带给用户愉悦感，并不断潜入用户大脑。小米做品牌的特点是建立用户的品牌，即让用户参与进来。在 UI 界面设计方面，有专门的 UI 中国小米主题学院，发烧友们可以参与 UI 设计制作，展现自己的个性。



小米一贯坚持“直接可感知”“一剑封喉”的设计理念。他们在设计这个全新品牌的时候，第一步思考公司的定义，也就是“我是谁”的问题，围绕这个问题展开很多基础性工作：让用户知道你是谁（知名度），即出现在用户视野里；让用户觉得你不错（美誉度），即走到用户身边；让用户真正爱上你（忠诚度），即走进用户的心里（图 4.81）。



图 4.81　小米的设计理念

小米在标志设计上遵循的原则是：中文名要易记易传播，是人们早已熟悉的事物，本身带有色彩感并富有情绪。所以最终选择了中文名为“小米”，它是五谷之一，温润滋养，耳熟能详，亲切平和。小米的图形设计，是 Mobile Internet（移动互联网）首字母组合“M”，也是“米”的拼音字母。该标志水平翻转后近似少了一点的汉字“心”字，意味着“让用户省一点心”，如图 4.82 至图 4.85 所示。

无论是小米的 LOGO 设计、手机界面设计，还是其网页界面设计，我们都可以感受到其秉承的“直接可感知”“一剑封喉”的设计理念，简洁的页面风格，统一的色调，色彩不是很绚丽但饱和度不低。考究的字体设计使整个产品界面温文尔雅。不多不少，没有多余的内容，这种干干净净的极简风格对于互联网产品来说恰到好处。



图 4.82　小米识别系统部分应用

图 4.83　小米手机界面

图 4.84 小米手机和电视发布会 PPT

图 4.85 小米网站首页


小米页面链接

前面谈到了品牌 LOGO 及网站整体风格设计的重要性，我们在平时的界面设计过程中，还需要多注意对产品品牌设计的整体把控。众多的屏幕 LOGO 大致可分为这三种类型：纯文字 LOGO，例如“一号店”“搜狐”“淘宝网”等；图形化 LOGO，例如“印象笔记”“高德导航”“花瓣网”等；文字 + 图形化 LOGO，例如“新浪读书”“百度”“必应”等，如图 4.86 所示。

文化特色决定界面设计风格。很多生产运动服饰及装备的企业（如 Nike），他们的品牌理念就是把时尚文化融合在体育文化之中，并采用了时尚、美感、活力、生命等文化元素作为基础理念。这种文化特色是决定界面设计的关键所在，如图 4.87 所示。



图 4.86　各种品牌 LOGO

图 4.87　NIKE 官网的网页设计

课后练习

1. 整理 10 个你经常浏览的网页，中、英文均可，运用以上原理，从色彩设计、文字设计和版式设计三个方面分析其值得学习借鉴的地方，提出进一步改进的方案。

2. 运用以上原理，设计一个个人主页，提交一份色彩方案和版式设计方案。



第五章　交互界面设计应用现状及趋势

教学要求和目标

要求：掌握交互界面设计应用的现状及相关技术。

目标：能够对未来的信息技术在交互界面设计中的应用进行合乎情理的展望。

教学框架

交互界面设计应用现状及趋势
- 智能家居
- 智能建筑
- 虚拟现实
- 增强现实
- 全息投影

概念、涉及的技术、应用领域 —— 了解、掌握

> “交互设计不是关于界面的行为怎样，是关于人的行为如何，然后相应地调整技术。它是两面的挑战：第一，你必须知道你的目标用户在一定程度上他们喜欢什么和期望什么；第二，你必须搞明白怎样在给定的技术限制下满足那些需求。”
>
> ——UXPin team

信息技术是指用于管理和处理信息所采用的各种技术总称，其中主要包含传感技术、计算机技术和通信技术。互联网的快速发展将信息技术推向了另一个层面，正如张朝阳所言，“互联网将全面接管人们的生活”，特别是移动互联网，正在颠覆人们的生活方式，将人类从传统的纸面信息传递方式转变为新媒体微信、微博形式，同时也改变了人们的社交、生活习惯。互联网提高了人们的生活质量，改变了人们的生活结构，同时也改变了人们惯有的思维方式。[①]

在未来，信息技术对人们的生活方式、工作方式将带来更加巨大的改变，同时被信息空间包裹的人们，在适应这些改变的过程中也会提出更多需求。在目前的信息技术下，我们从以下几个方面来探讨交互界面设计的现状及未来。

5.1 智能家居

智能家居这一概念最早起源于1984年的美国，随着新消费时代的到来，智能家居将成为未来人们生活的新方式。现有苹果的HomeKit、Livinglab生活实验、海尔家居的U—home、小米的智能家庭等，如图5.1所示。



约翰·安德可夫展示未来的用户界面





图5.1　海尔智能家居

美国微软展望未来2020年智能家居的人类生活

信息技术发展将改变人类未来的生活空间。未来人们的生活方式将变得更绿色、更健康。据预测，到2020年城市居民将有很大一部分会居住到高智能、低碳型、环境优美的高级住房里，智能家居、智能建筑为人们提供了既能感受现代建筑带来的物质体验，也能充分感受现代科技带来的精神层面的愉悦。随着科技的发展，我们可以想象未来可能生活在太空中。

海尔U-home作为物联网时代的全新生活方式解决方案，围绕“随时随地，无处不在”的理念，改变了人们传统的生活方式，畅享“安全、便利、舒适、愉悦”的高品质生活。



微信智慧生活

① 信息技术对未来人们生活方式的影响 http://www.taodocs.com/p-19722441.html



2020 年，我们的厨房将变得更加的智能化，厨房与互联网相连接，我们可以通过网络程序控制烤箱，给出配方和成分，使用相关的食材进行烹调操作（图 5.2）。[①]

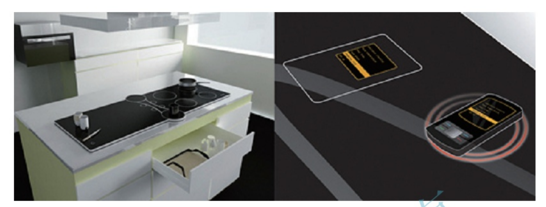


图 5.2　厨房与互联网相连接

5.2　智能建筑

智能建筑指通过将建筑物的结构、系统、服务和管理根据用户的需求进行最优化组合，从而为用户提供一个高效、舒适、便利的人性化建筑环境。[②] 人们的生活方式决定建筑和空间的形式，未来建筑形态将与科技的发展、人类的进步密不可分，满足人类对宜居环境、价值取向的追求，未来的建筑将呈现出个性、节能的高科技特征。新型建筑材料的运用，满足了人们对建筑的舒适性和实用性方面的需求，低能耗材料降低了建筑能耗，各种能源循环利用系统（如雨水收集系统、水资源循环利用系统、垃圾分类收集系统、太阳能光电系统）为建筑带来最大限度的智能化。

在巴西里约举行的第 31 届奥运会开幕式上，我们可以感受到奥组委煞费苦心所展现的绿色环保理念（图 5.3）。



图 5.3　第 31 届里约奥运会开幕式

① http：//designreviver.com/inspiration/the-future-of-interface-design/

② 必应词典 http：//www.bing.com/knows



全绿奥运五环的诞生——各国代表团的每位运动员在入场时都被要求将一枚树种放置在道具“保温箱”中，入场式结束后，他们播下的树种已然“生根发芽”，组成了郁郁葱葱的全绿奥运五环。

我们知道拥有“地球之肺”（80%的亚马逊雨林位于巴西境内）的巴西，自1992年地球高峰会议于里约举办以来，在国际上一直处于引领或响应“节能减排”的先锋行列。但2016年里约奥运会的直接碳排放量将达50万吨当量。为力求让巴西奥运成为史上的“低碳”奥运会，里约奥组委相中了“太阳能城市塔”（Solar City Tower）的设计项目，可惜由于场地、预算及尚未被证明的技术可行性问题，该计划被迫终止，但我们能从这个项目中一窥未来的智能节能化建筑（图5.4）。[①]

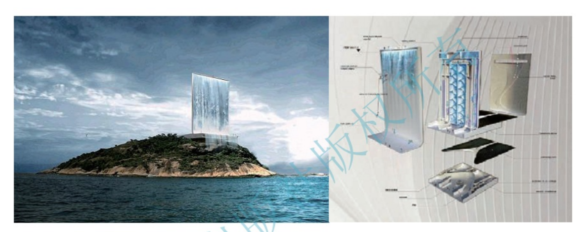


图5.4 “太阳能城市塔”的概念设计图

Solar City Tower“太阳能城市塔”除了具备瞭望塔的基本功能，还可自主发电、储能。太阳能所发的电除了可以用在抽取海水制造瀑布，还可以提供给市民使用。

5.3 虚拟现实

虚拟现实（Virtual Reality，VR），是由美国VPL公司创建人拉尼尔（Jaron Lanier）在20世纪80年代初提出的。它是综合利用计算机图形系统和各种现实及控制等接口设备，在计算机上生成一种模拟环境、可交互的三维动态实景和实体行为的系统。VR技术具有3个特征：沉浸性（Immersion）、交互性（Interaction）和想象性（Imagination），我们也将其简称为3I特征。沉浸性，是指让人置身于计算机产生的三维立体图像虚拟环境中，就如同在真实客观世界中一样，带给人身临其境的感觉；交互性，是指在计算机生成的虚拟环境中，人们可以利用一些传感设备进行交互，并可获得如真实世界一样的感官体验；想象性，是指虚拟环境可使用户沉浸其中并且获取新的知识，提高感性和理性认识，从而使用户深化概念和萌发新的联想。

目前我们常常提到的词“智能穿戴”就是指这些VR设备，常见的有虚拟眼镜、智能手环，在游戏、娱乐、影视、健康领域得到了一些发展应用。三星和HTC等主流消费电子厂商均纷纷发布消费级虚拟现实硬件产品（图5.5和图5.6）。据相关数码商品网站排行，华为手环获得了较多用户的青睐（图5.7）。

---

① 2016里约奥运会的未竟之愿 http：//news.solarbe.com/201608/12/101168_2.html





图 5.5　Oculus Rift 虚拟头戴显示器



图 5.6　暴风魔镜 5 代



迈克·马塔斯：新一代数字图书



穿戴式通信工具的艺术



图 5.7　华为手环 B3



手机未来的形态变化

Oculus Rift 是一款为电子游戏设计的头戴式显示器。它将虚拟现实接入游戏中，使玩家能够身临其境，对游戏的沉浸感大幅提升。

国产暴风魔镜 5 代的重要标志就是电子芯片的应用，具备更高精度、更高稳定性的传感器数据。电容触控操控精细、遥控器链接、智能休眠光距感应让交互变得更加人性化，操作更便捷，虚拟现实体验感乐趣增强。通过链接手机自动切换横屏进入 APP。

华为手环 B3 能自动判断走路、跑步、攀登、睡眠四种状态，在配合华为穿戴 APP 的情况下，能轻松记录运动轨迹，掌握运动状况。

以上这些可穿戴设备的交互技术会涉及手势交互、脑机交互、骨传导交互技术、体感交互技术、脑波交互技术、眼动跟踪交互、情境感知交互、语音识别、多点触控交互等。其中多触点交互和手势交互是应用最为普遍的方式，电影汤姆·克鲁斯在电影《少数派报告》中很酷地在一个透明的屏幕界面前操作信息的场景，还有电影《第六日》中，男主角阿诺德·施瓦辛格在图书馆中透明玻璃上了解自己身世的镜头，这样的操作在当时是不可能的，但如今已经应用在绝大多数的触屏手机和微软的 Kinect 体感设备上了。微软的 SideSight 是另一个有趣的项目，该项目采用了 iPhone 的一步到位的多点触控。您可以使用它无须触摸屏幕进行操作，这意味着一个更清洁的屏幕（图 5.8）。

任天堂的 Wii-mote 可以说是实现基于手势界面的第一步，苹果公司 2013 年获得“3D 手势界面”专利，技术主要利用内置在屏幕中的电容性触摸感应器和距离感应器来检测手指的位置，在该技术的支持下，用户可以从 2D 图像中将 3D 物体图形“拉出”来。微软也正在研发一种用于汽车挡风玻璃上的 HUD's 设备，可以在玻璃上显示气温、电子邮件等信息。

手势交互是自然用户界面的重要部分（图 5.9），自然用户界面是我们当前所面临的演



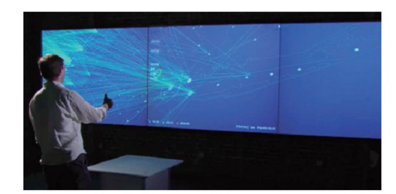


图 5.8 多点触控，无须触摸屏幕


图 5.9 基于手势的接口


图 5.10 通过滑块互动

变。当今已在较小的程度上被使用。自然用户界面更专注于做，用户与设备或平台进行交互，以达到目标、理想化地享受实际互动和从中得到的成就。交互中可以感觉到流畅、直接和根本。现有的例子是，在某些网站，用户可以通过画廊滑块导航进行刷卡（以平板电脑为例），如图 5.10 所示。

空间动作交互技术在娱乐游戏上运用得较多，这种技术能识别三维空间中的运动并将其转换成对应的信号输入设备。任天堂公司的 Wii 的动作遥控器，与其类似的还有索尼推出的 PlayStation 动作遥控器支持空间动作交互技术，他们都是跟踪控制器顶部的移动距离和转动轨迹，微软 Xbox 项目 Natal 让用户自己的身体成为遥控器。

目前的消费级 VR 头显设备中有 HTC Vive、Oculus Rift、PS VR，且具有配套的体感交互。支持体感交互的 VR 设备能有效降低晕动症的发生，并大大提高沉浸感，其中最关键就是可以让你的身体跟虚拟世界中的各种场景互动。在体感交互技术中又可以细分出各种类别及产品，如体感座椅、跑步机、体感衣服、空间定位技术、动作捕捉技术等。目前 VR 常见的动作捕捉及空间定位技术有：激光定位技术、红外光学定位技术、可见光定位技术、计算机视觉动作捕捉技术、基于惯性传感器的动作捕捉技术。[①]

虚拟现实的应用范围较广，涉及医疗、教育、文物保护、展示、影视等领域。未来在医学上，我们将通过虚拟现实技术进行虚拟的外科手术；在教育上，未来的学生通过头戴式显示器更加逼真立体地感知书本中抽象的数学知识，提升教学效率和趣味性；在文物保护上，通过建立文物的三维模型，实现濒危文物高精度永久保存；在展示上，利用虚拟技术生动


戴若犁《虚拟现实的元年》


硅谷 VR 大神 打造虚拟现实领域的下一个"苹果"


《南方公园：完整破碎》鼻部虚拟现实体验


盘点最好的 8 款虚拟现实产品，颠覆人类生活

① VR 上常见的五大动作捕捉及空间定位技术对比 http://www.edn-cn.com/news/article/201606201909



逼真地展现文物；在影视上，电影能够为观众呈现出全景体验，观众可自由选择自己感兴趣的观影角度和内容，观众对电影情节具有控制力，根据自己的选择进入特定的故事情节之中；在建筑行业，还有虚拟模拟样板间、沙盘等。

5.4 增强现实

增强现实（Augmented Reality，AR）技术在 1990 年被提出，是虚拟现实技术的一个重要分支，是一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像的技术。增强现实技术的目标是在屏幕上把虚拟世界套在现实世界并进行互动，利用虚拟的图形和文字等信息对真实世界的场景进行增强，实现真实世界和虚拟世界的无缝融合，并能够使用户如在真实环境中一样自然实时地交互。在用户眼中，真实物体和虚拟模型是共存的。[①]。这种技术具体包括 3D 物体的注册技术、显示技术、跟踪和定位技术、虚实融合技术、用户交互技术等。增强现实是结合计算机图形学、图像处理、机器视觉等诸多学科的技术。同时也依赖于显示设备、图形加速设备、传感器、跟踪器、交互工具等硬件设备的发展。目前，国内增强现实技术还处在初级阶段，仅在医疗、军事、工业、教育、娱乐、文化等领域得以应用。随着随身电子产品运算能力的提升，预期增强现实的用途将会越来越广，如图 5.11 和图 5.12 所示。



图 5.11 谷歌眼镜

图 5.12 谷歌眼镜的构成

谷歌眼镜（Google Glass）项目由谷歌提出，用于开发增强现实的头戴式显示器（Head-mounted display，HMD）。谷歌眼镜的预期目的，是希望用眼镜取代智能手机的屏幕，并且允许使用自然语言来与互联网交互。谷歌眼镜并不单纯地定位为增强现实产品，更准确地说应该为兼容增强现实功能的穿戴式计算设备。[②]

谷歌眼镜主要由电池、CPU、相机、扬声器、麦克风、微型投影仪和棱镜组成。其中微型投影仪和棱镜又是实现主要功能的关键。

有人说增强现实才是未来的发展趋势，因为它能够带给人们更多的互动体验，非虚拟现实引导用户进入虚拟梦幻的世界，切断了人与人之间的互动交流，而增强现实可以使用户看到虚拟世界的同时也能看到现实世界的物体，从而保持人与现实世界、人与人之间的互动交流，补充人们对现实世界的理解。增强现实最大的魅力在于让你看到别人看不到的东西，让你的生活更有意思，让工作更智能。

---

① 增强现实系统的四项关键技术 http：//ishare.iask.sina.com.cn/f/38089741.html

② 腾讯数媒：虚拟和现实融合的魅力 http：//digi.tech.qq.com/zt2013/ar/index.htm



未来，增强现实将主要用于展示、图书、娱乐游戏、车载系统、医学等领域。在展示上，通过增强现实技术，将虚拟和现实的场景带给观众，让观众具有更真实的体验（图 5.13）；在图书上，结合增强现实场景、三维模型等与现实世界创建的儿童读物为孩子们带来身临其境般的沉浸式体验（图 5.14）；在娱乐游戏上，虚拟场景提升游戏体验感，增强玩家与虚拟角色的互动性（图 5.15）；在车载系统上，增强现实技术主要用于车载导航系统，当驾驶员在驾驶汽车时，汽车周围环境的图像信息将实时生动地显示在汽车仪表盘上的触摸屏上，驾驶员可以从屏幕上了解行驶方向、街道名称等各种信息（图 5.16）；在医学上，可虚拟人体结构，用于学习医疗解剖，利用增强现实技术合成图像的手术技术操作；增强现实在娱乐游戏、社交上将会有更加超乎想象的应用空间。



图 5.13　增强现实在展示上的应用[①]



图 5.14　增强现实在图书上的应用[②]



图 5.15　增强现实在游戏上的应用[③] 由索尼公司开发的，结合电视和 Trading Card 的增强现实型 PS3 游戏

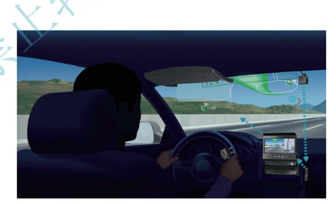


图 5.16　增强现实在车载系统上的应用[④]

荷兰首都的考古学博物馆 Allard Pierson Museum，将 iMac 作为窗口的增强现实系统 MovableScreen，用来展示古罗马的遗迹。

① http：//www.engadget.com/tag/MovableScreen/
② http：//www.dnp-digi.com/solution/product/experience/04-3.shtml
③ http：//www.jp.playstation.com/scej/title/eoj/
④ 《科学世界》2013 年第 2 期。

由日本某印刷公司开发的结合 AR 电子书，摄像头读取书上的标志图片后，在显示器中显示相应的 3D 动画。

采用增强现实技术的车辆导航系统“虚拟导航”（Cyber Navi），它上面搭载了被称为“增强现实平视显示器”（AR HUD，AR Head-Up Display）的显示装置。增强现实平视显示器，能够把导航信息叠加显示在前挡风玻璃上面，实时的导航线路、箭头指示等信息，这些导航信息看上去就像是浮现在车前的道路景象上。

5.5 全息投影

全息投影又称虚拟成像技术，是利用干涉和衍射原理记录并再现物体真实的三维图像的技术。实际上，全息投影又可以看成是“扩增实境”的一个典型案例。因为全息投影就是将虚拟的信息和数据叠加在现实环境中营造出的视觉效果，不同的地方在于全息投影目前在交互幻觉上稍微欠缺，不过现在也已有了很多关于全息投影交互的设想，比如前面提到的谷歌眼镜，很多业内人士猜测未来谷歌可能会给谷歌眼镜项目加入全息投影技术，将很多重要的用户界面投影至实物上，如将键盘投射在手上，方便用户直接利用全息投影来完成人机交互，这也是未来界面的一种形态（图 5.17）。[①]



图 5.17 键盘投射在手上的全息投影



谷歌创始人展示谷歌眼镜

谷歌眼镜发布现场视频实录



谷歌眼镜项目演示



革新发明：马特·米尔斯：可引发增强现实的图像识别



微软增强现实投影仪，让整个房间变成触摸屏



微软增强现实眼镜 Microsoft HoloLens 宣传片

全息投影可以让用户不借助任何设备，看到逼真的虚拟图像，甚至可以进行操作。微软的全息眼镜（Microsoft HoloLens）虽然仍是一种头戴型显示设备，配备了专门的全息处理器（Holographic Processing Unit/HPU），并有多个传感器，能通过半透明的镜片让用户看到数字

---

① 虚拟和现实融合的魅力 http：//digi.tech.qq.com/zt2013/ar/index.htm?ptlang=2052



内容投射成的全息图像场景，还可以与现实世界互动（图 5.18）。



图 5.18　微软的全息眼镜（Microsoft HoloLens）



最真实的虚拟 - 全息投影简介

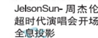


微软全息投影设备 HoloLens



3d 全息投影的时装秀





JelsonSun- 周杰伦超时代演唱会开场全息投影



自制全息投影

在我们之前看到的科幻电影中不乏全息投影的概念，它的终极形式是完全不需佩戴任何设备，通过裸眼观看虚拟效果。全息投影技术在未来的虚拟购物、旅行、教育、游戏、医疗等领域拥有比虚拟现实更好的使用体验。

在科技迅猛发展、新技术不断被发明创造的当下，伴随人们日益增长的物质文化和精神需求，对未来的生活、工作、学习产生了无限的可能及幻想。展望未来，我们将面临怎样的世界，人机交互、界面形态将会是一个非常富有想象力和创造力的话题。

课后练习

通过本章的学习及二维码链接的扩展内容，谈谈你感兴趣的关于交互设计技术，并对未来交互界面设计发展趋势进行展望。



第六章　交互界面原型设计课题

教学要求和目标

要求：通过课题训练，将理论知识应用到设计中，做到理论联系实际。

目标：在掌握理论知识的基础上，通过课题训练，提高动手、观察、分析和解决问题的能力。

教学框架

交互界面原型设计课题
- 网页设计
- 移动端设计
- 游戏设计

→ 熟练运用设计方法



前面章节我们从什么是交互设计、如何理解以用户为中心的设计，再具体到界面中的信息视觉方面的设计及未来交互设计趋势的展望上，由浅入深、由宏观到微观地向大家介绍了交互界面设计的基础理论知识。本章我们就实际的案例进行展开讲解。为了让学习者从实践的层面理解交互界面设计，作者将教学过程中指导本科二、三年级学生的课题引入本章，而没有直接引用市场上的设计案例，这是为了更真实地展现课程教学中学生的实际掌握情况。本章就网页设计、移动端设计和游戏设计三方面对课题设计学生作品进行展示。

6.1　网页设计

网站是我们接触最多的一种新媒介形态，网页设计也是最具发挥空间的一种交互界面设计，在教学过程中，一般把网页设计概括为两个部分，一个是指定主题的网页，另一个是由学生自由发挥的网页。从教学效果来看，学生往往更专注于个人网页的设计。对于设计专业的学生来说可能更热衷于展现其个性化的一面。

6.1.1　课题设计一：设计一个个人首页

个人首页的内容可以是自己的作品展示，选择与自己兴趣爱好相关的内容，也可以为他人设计一个个人主题性站点，如图 6.1 所示。



图 6.1　个人首页设计 / 学生杨琪作品

点评：这是一位初次学习网页版式设计课程的学生做的作品。整体色调淡雅，页面布局结构清晰，分为四个模块，依次是照片合辑、兴趣爱好、我的简介、与我联系，分别选取生活中的素材对各个模块加以充实，布局紧凑，元素之间内在关联性较好。作为个人主页，在布局上还可以拥有更大的张力、突显个性，可采用一些网页特效手法增加交互性，以此提升网页的趣味性、互动性。

6.1.2　课题设计二：扁平化网页设计

扁平化风格越来越受到欢迎，越来越多的网页设计走向了扁平化风格。这个课题是让学生做一个扁平化风格的站点，选题不限。

图 6.2 是一个买卖二手物品的网站。网站信息量比较大，展示的内容较丰富，选择蓝灰和中灰色这种较沉稳又不失活泼的色彩作为背景，便于更好地凸显二手物品丰富的色彩。排版设计上，为了满足顾客直观找到所需物品这一功能需求，主页面设计简洁直观，只在视觉中心位置留下了重要信息。图标设计上，使用矩形、圆形等形状组合成我们日常的生活用品图标（如鞋子和鞋盒、本子和衣服等），达到直观、简洁的效果。字体设计更具趣味性，为网页增添了特色。



图 6.2　“二货”页面设计 / 学生黄昱晗作品

点评：该扁平化页面中值得肯定的是从用户需求和操作流程出发，尽量做到了简洁、明了，小图标的设计贴切主题，图标细节的处理手法能反映作者注意细节的设计态度。不足之处是整体色调的明度、饱和度可适当提高，鲜明的色彩能够刺激消费者的购物行为。

图 6.3 是一个以饮品制作流程为主题的网页，页面采用扁平化风格和滚动视差的视觉体验效果，咖啡豆页面通过鼠标滚轴移动自上而下展示了从一粒咖啡豆→研磨成粉末状→称一定的量→加入开水→饮品制成的过程。设计过程为：先设计网页的结构、页面整体风格及布局，再进行相关素材的搜集和元件的制作，提取具有代表性的生活用品，绘制成扁平化风格，接着丰富每个页面的场景。



图 6.3　饮品页面设计 / 学生叶丹作品

点评：视差滚动网页本身带有较好的互动趣味性特点，再加上生动的内容，能给用户带来更强的体验感。场景设计以厨房为背景，扁平化风格的厨具增添了卡通趣味，以这种形式为蓝本，还能设计出系列饮品的制作过程，不失为一种有趣的设计方案。如能够将场景元素设计得更细致，页面中的交互效果更丰富，整体效果将会更完美。

图 6.4 是一个扁平化个人页面设计，页面以俯视的视角为我们展现了电脑、数位板、画笔等元素，表达了这是一个设计师个人主页。



图 6.4　扁平化个人页面设计 / 学生陈思思作品

点评：扁平化风格俯视的视角展现出一位设计师的工作台面，给人以亲切、工作狂、忘我、温馨之感，同时作者还别有用心地将手机、屏幕等元素进行了相应功能按钮的设计，与上排导航相对应，这种导航形式丰富了导航语言，为首页画面内容带来了功能性、趣味性。左上角大大的“ME”作为网页主题，似乎有些草率了，导航英文需要注意大小写，这种小问题应该尽量避免。

6.2　移动端设计

我们可以一天不用电脑，但很难做到一天不使用手机，我们的生活越来越离不开手机了。移动端的各种 APP 又是我们目前最常使用的应用软件，引导学生做这个课题，意在从身边熟悉的应用设计入手，训练其发现问题、分析问题、解决问题的能力。

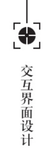
6.2.1　课题一：花草集 APP

之所以选择这个课题，是发现身边养绿植的人越来越多，绿植能够为居家空间、办公空间、宿舍增添一抹绿色，在一定程度上起到净化空气的作用，但是很多人因缺乏植物养护知识、经验，导致植物经常是莫名其妙就死了，然后再买一盆新的……这样往复形成恶性循环。针对以上情况，设计项目小组成员对种植绿植用户行为进行分析，最终围绕“初级种植绿植用户养护知识，病变解决方法”进行 APP 设计。

1. 调研过程

调研部分包含环境、用户、竞品这三个方面的内容，该调研数据一部分来源于《长沙城市居民花卉消费现状调查研究》（2014.05）一文中的统计数据，另一部分是小组成员问卷调研所得。

以问卷调查的方式对长沙花卉市场消费者的年龄段、职业、对植物种类的偏好以及他们用于购买花卉的预算进行调查，在长沙花卉市场中随机发放调查问卷，让消费者回答相关的问题，完成问卷调查（图 6.5）。



花草集APP

一、前期调研

1、目标定义

2、环境调研

3、用户调研

3、用户调研

3、用户调研

3、用户调研

3、用户调研

调研数据来源

访谈和观察

使用者访谈和观察

访谈照片

访谈记录

前景分析

4、产品调研

《多肉植物》

《爱花草》

《盆友》

整合分析

总结

特色功能

图 6.5　花草集 APP 调研部分 / 学生陈思思、陈玮婷作品



调研主要以访谈为主，通过访谈法得到以下几个方面的问题。

（1）用户通常不能将植物养得长久。

（2）用户通常都不太了解关于种植的知识，包括品种、植物的特性等。

（3）不知道自己的问题所在。

（4）工作或学业任务繁忙而忘记浇水、照顾植物。

（5）没有时间了解关于种植的知识。

访谈对象所希望的功能：①实时提醒浇水、施肥、光照；②推荐适合用户养的植物；③将养植物所需的东西列出，送货上门。

调研结论：居民花卉消费的主要人群类型为中青年，该消费群体具有以下特征：文化程度较高，职业分布广泛，月收入在 2000 元以上，具备较好的审美情趣；以女性为主，具有现代的消费观念；平时没有太多的时间打理，缺乏相应的养护知识。

针对调研结论，小组做了以下故事版（图 6.6）。

设想了三种解决方案（图 6.7）。

将角色模型代入不同的情境中，设计三种具体解决方案（图 6.8）。

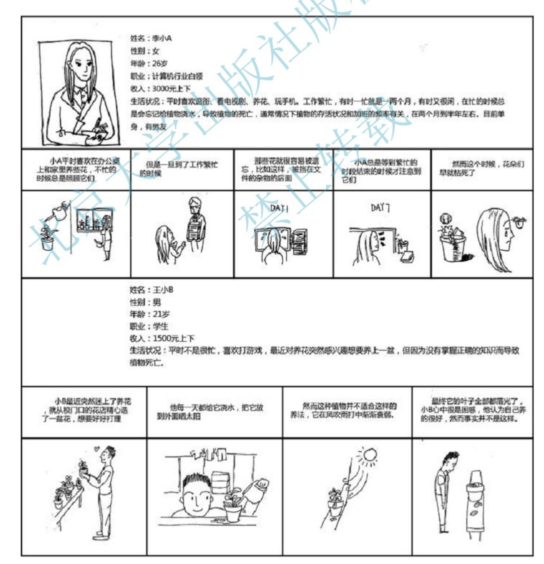


图 6.6　花草集 APP 故事版——问题描述 / 学生陈思思、陈玮婷作品



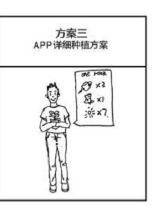
方案一 APP 实时提醒	方案二 利用求助解决问题	方案三 APP详细种植方案
		

图 6.7　花草集 APP 故事版——解决方案 / 学生陈思思、陈玮婷作品

一、 小A打开了APP，为自己的花设立了一个档案，软件根据这盆花的特性和小A的工作状况自动设置了浇水提醒。

二、在小A正在繁忙的工作的时候，APP提醒了她花朵需要浇水

三、小A依据提醒给花朵浇了水，并在手机上打卡记录自己养花的过程

四、小A按照APP的提示一直坚持给花浇水、光照。依据APP的统计，小A 的花状态良好，经历了小A几个工作繁忙期都没有死掉。

1）主要人物
2）人物经验
3）环境
4）产品、工具
5）信息交流

1）主要人物
使用者：李小A
2）人物经验
有一定的养花知识，但是仅限于基础中的基础，工作繁忙。
3）环境
主要地点：李小A的办公室
其他地点：小A的家中
4）产品、工具
信息整理

APP（所提供的服务）
服务种类：
量身定制的方案
浇水、施肥提醒
种植教程
推荐
求助
社区交流
交给第三方提供的服务：
植物及肥料花盆等的购买
送货上门

用户（所需要的服务）
服务需求：
提醒浇水
简单易懂的教程
推荐适合用户的植物
送货上门

APP功能划分
基础功能：
植物档案　浇水施肥提醒　种植教程
辅助功能：
求助　交流　推荐
附带功能：
购买　送货上门

APP 实时提醒

一、 小A打开了APP，为自己的花设立了一个档案，软件根据这盆花的特性和小A的工作状况自动设置了浇水提醒。

二、在小A正在繁忙的工作的时候，APP提醒了她花朵需要浇水

三、小A依据提醒给花朵浇了水，并在手机上打卡记录自己养花的过程

四、小A按照APP的提示一直坚持给花浇水、光照。依据APP的统计，小A 的花状态良好，经历了小A几个工作繁忙期都没有死掉。

APP 自动生成教程

一、 小B 使用APP，根据这盆花的特性和小B的地区、天气、提供详细的种植教程，小B从教程中得知自己之前浇水太多导致植物死亡。

二、小B根据教程，将营养液兑好，浇到花盆里，并将曾经的一天一浇改成三天一浇。

三、小B依据教程给植物浇水、施肥，植物茁壮的成长着，小B也了解了更多的种植知识

图 6.8　花草集 APP 故事版——三种解决方案 / 学生陈思思、陈玮婷作品



以解决问题为出发点，设计了一款针对中青年（包括城市白领、大学生等）的养护型APP“花草集APP”。

2. 功能、交互框架

该APP的功能框架和交互框架如图6.9和图6.10所示。

图6.9 花草集APP功能框架／学生陈思思、陈玮婷作品

3. 原型图

在功能需求和交互框架的基础上，制作低保真原型图（图6.11）和高保真原型图（图6.12）。

点评：从用户需求出发，经过调查研究梳理出问题，设想方案，设定人物角色模型代入故事版情境中，设计该应用的功能框架和交互框架。设计流程较规范，基本满足了用户在功能上的需求。信息架构逻辑合理，交互流程设计流畅。绿色主色调符合主题内容，每个页面布局均以标准布局尺寸为参照，该APP既提供植物养护知识，又提供互动交流功能，其中提醒浇水、求助交流功能是该设计的亮点，后期规划将会有推荐购买、送货上门等一条龙的服务，同时增加了其商业模式。



交互流程

注册页

推荐页 社区页 回答页 提问页 个人账户

推荐帖子 社区帖子 分享 **植物社区 设置页 关于我们 小精灵 账号管理

个人页面 设置.消息通知 小精灵.消息通知 小精灵.声音 小精灵.声音类型

图 6.10　花草集 APP 交互框架 / 学生陈思思、陈玮婷作品

图 6.11　花草集 APP 低保真原型图 / 学生陈思思、陈玮婷作品



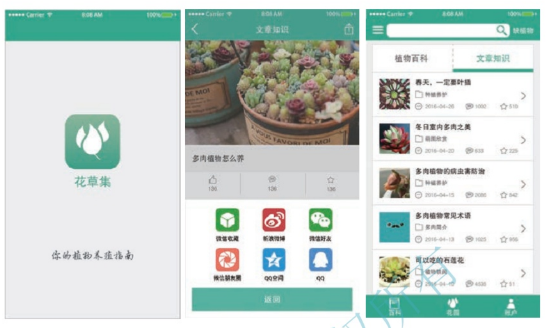


图 6.12　花草集 APP 高保真原型图 / 学生陈思思、陈玮婷作品

6.2.2　课题二："二货" APP

1. 项目背景

随着时代的进步，大学生的消费观念和消费心理也在不断地发生着改变，绝大多数在校大学生都有过从他人手里购买或向他人出售二手物品的经历，涉及的商品包括图书、二手数码产品等物品。基本每所学校校园内都有交易二手商品的平台和场地。但由于时间和场地等因素，信息交流不畅通，使校园内部资源不能得到有效利用，为此专门针对众多大学聚集地（如大学城等）设计了一款供大学生进行二手物品买卖交易的平台，设计流程如图 6.13 所示。



图 6.13　"二货" APP 设计流程

2. 前期调研

采用问卷调研、焦点小组、网络调研的形式对学生闲置物品进行调研分析，获取相关数据：哪些二手物品受欢迎、二手物品交易方式、二手物品价位接受度、闲置物品主要处理方式，发现大学生对于二手物品交易的需求心理，概括起来不外乎"求实""求廉""求新"的消费心理（图 6.14）。

对"闲鱼""小交易""空空狐"这些同类产品，从功能模块、用户群体、界面视觉、色彩对比、商品发布、购买流程方面做分析（图 6.15）。

3. 需求分析

设计角色模型（图 6.16）和绘制故事版（图 6.17 和图 6.18）进一步明确用户需求。



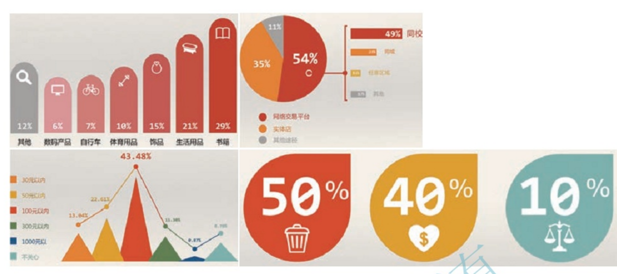


图 6.14 "二货"APP 前期调研数据 / 学生叶丹、赵蒙、黄煜晗、蔡佳宾作品



图 6.15 "二货"APP 竞品分析 / 学生叶丹、赵蒙、黄煜晗、蔡佳宾作品

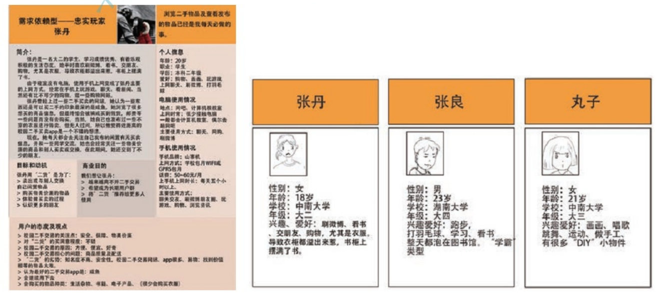


图 6.16 "二货"角色模型 / 学生叶丹、赵蒙、黄煜晗、蔡佳宾作品

图 6.17 "二货"APP 角色设定 / 学生叶丹、赵蒙、黄煜晗、蔡佳宾作品



图 6.18　“二货”APP 故事版需求分析 / 学生叶丹、赵蒙、黄煜晗、蔡佳宾作品



4. 原型图

进入页面具有功能宣传的作用，一般采用图形加简洁的文字的形式，对主要的特色功能进行介绍（图 6.19）。

高保真原型图，也是近似最终效果图阶段（图 6.20）。

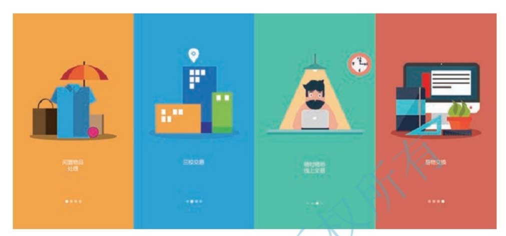


图 6.19 “二货”APP 进入界面设计 / 学生叶丹、赵蒙、黄煜晗、蔡佳宾作品

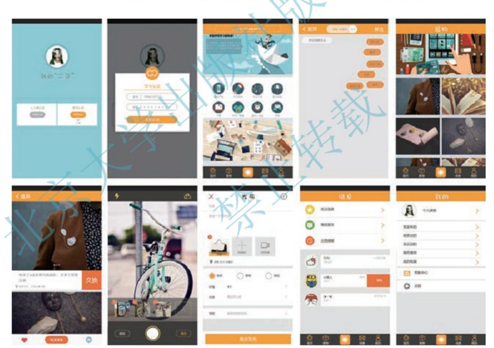


图 6.20 “二货”APP 界面设计 / 学生叶丹、赵蒙、黄煜晗、蔡佳宾作品

点评：该项目针对大学生如何处置不用物品的问题进行探讨，设计了这一款在线交易二手物品的平台。其创意、出发点很好，解决了大学生闲置物品处理的困惑，也提倡物品循环利用的环保意识，“二货”名称既贴合主题又具趣味性。视觉上，形式感很强，设计精致；功能上，能够满足二手买卖用户的需求。不足之处是实现形式上需要再斟酌。针对校园服务平台使用 APP 的形式需要考虑受众人群和功能需求，有些应用适合使用 APP 的方式实现，有些则可以使用更便捷、更轻量级的方式呈现。如果是受众人群较少、功能不复杂的服务平台，建议采用如微信订阅号、网站的形式。微信订阅号使用范围、传播速度绝不亚于 APP，甚至在某些方面优越于 APP，而且还具有开发技术门槛比 APP 低及便于推广传播的优势。



6.2.3　课题三："跑腿猿"APP

大学生活丰富多彩，但大学生活也有许多"无奈"，针对大学生活中需要别人帮忙却又难以启齿的地方：零食或日用品没了，此时你又不想出去买的时候；节假日想出去玩，又不想出去排队买车票时；当你在上课或开会时，有快递需要签收或领取时；下课太晚时，食堂已人满为患但又不想下楼取外卖时。一款可以为你提供跑腿服务的手机 APP 平台，可以帮助你解决这些不便（图 6.21）。

图 6.21　"跑腿猿"APP 设计框架 / 学生任嘉禾、朱亚文、藤原园作品

点评：不可否认，学生的创意点子都很贴近生活，对实际生活也富有现实意义，此“跑腿猿”APP设计从设计过程来看已经做得比较完整细致了。可以说，这是一款提供各种服务与帮助的平台，对象是在校大学生。由于这是一个可以直接产生交易的平台，所以就会有安全、信息泄露问题存在，该组同学对其做了关于实名认证、诚信值、评价评分等方面的改进设计，鉴于是在校园发生的一种互帮互助的活动，可以使用积分的方式，这样避免了资金交易上的麻烦，又起到了真正服务同学的宗旨。从产品设计角度来说，这是一款很棒的APP，因为任务不同，该APP的细分人群会是抱有各种“目的”的人：赚积分、交友、学习等。

6.3 游戏设计

游戏软件除了其休闲娱乐功用外，也是一种寓教于乐的媒介。任天堂早年出品的“解说！ DS料理指导”可用触控笔点画荧屏，通过说话发声来玩游戏。游戏中介绍美味健康料理的食材、做法，并通过影片解说让使用者学习料理的步骤。人们可以通过荧幕点选该菜单的卡里路和需要烹调的时间。这一游戏颠覆了传统游戏的思考模式，深受女性朋友的青睐，特别是不玩游戏的人也纷纷参与。那么我们如果应用交互手段设计让大家喜爱的游戏呢？

6.3.1 课题一：“an wisdom”游戏

这款游戏针对12岁以下的儿童设计。游戏背景是在家园和谐生活的动物部落，被非法猎人侵犯，众多动物濒临灭绝，玩家需要依靠合理的动物特性在有限的时间内通过关卡，打败BOSS，为动物们夺回家园。每个关卡均有一个动物作为主角，每一个游戏场景代表一个动物主题，动物跑跳、性情、习惯等特性设计在游戏情节中，每一个通关使儿童在游戏中潜移默化地学习并掌握了动物知识（图6.22）。希望通过游戏，让更多的孩子关心动物，关爱自然。

点评：这款小游戏设计针对年龄在12岁以下的儿童，所以整个场景设计色彩鲜明，卡通味浓郁。在游戏过程中，通过屏幕触控实现跑、跳等动作的互动，操控按钮分布在屏幕左右两边，便于拇指操作，分值时间等信息位于屏幕上方，这是游戏界面的一般布局，增强了玩者的体验感。

6.3.2 课题二：“雾霾小怪兽”游戏

在“城市更美好”的主题下创作的这款“雾霾小怪兽”游戏，目的是希望通过趣味化的方式让人们了解雾霾，驱赶“雾霾怪兽”，还城市一片蓝天（图6.23）。

点评：体验这款小游戏不但能够增加预防雾霾的知识，还能够起到缓解压力的作用，用户通过屏幕点击、拖拽等动作实现了较好的互动，其实类似互动手法的游戏已经有很多，如切水果、愤怒的小鸟等，不同的内容设计、场景设计能创造出不同的体验感受。在流程设计上，还应多些奇妙的构思，将屏幕交互行为更好地融入游戏故事情节中，才能激发人们的兴趣。

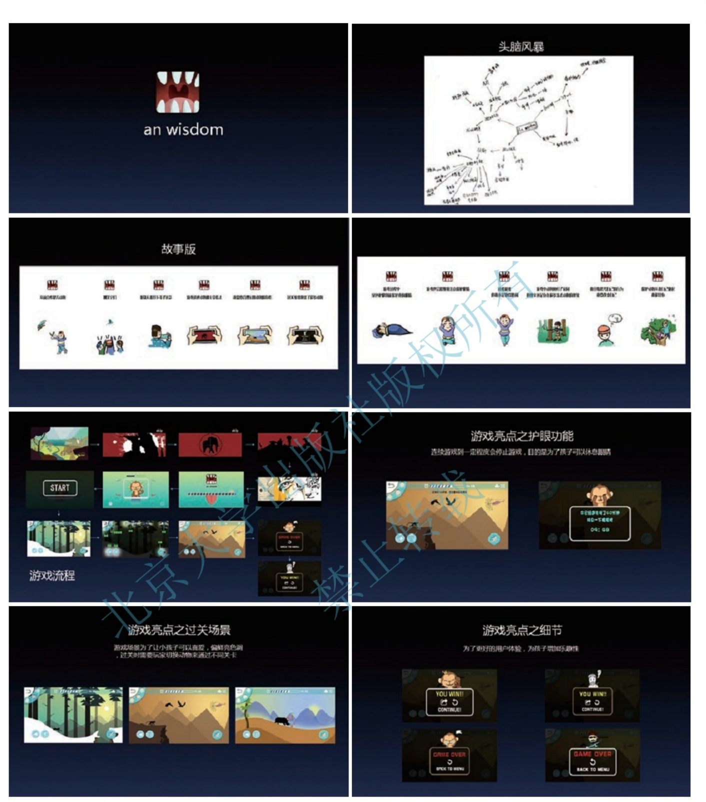


图 6.22 “an wisdom”游戏设计 / 学生成晖作品

图 6.23 “雾霾小怪兽”游戏设计 / 学生杜明明作品

参考文献

[1] 戴力农 . 设计调研 [M]. 北京：电子工业出版社，2014.

[2] 黄琦，毕志卫 . 交互设计 [M]. 杭州：浙江大学出版社，2012.

[3] [美]Dan Saffer. 交互设计指南 [M]. 陈军亮，陈媛媛，译 . 北京：机械工业出版社，2010.

[4] 胡飞 . 聚焦用户——UCD 观念与实务 [M]. 北京：中国建筑工业出版社，2009.

[5] [美]Jon Kolko. 交互设计沉思录 [M]. 方舟，译 . 北京：机械工业出版社，2013.

[6] [美]托尼・瓦格纳 . 创新者的培养 [M]. 陈劲，等译 . 北京：科学出版社，2015.

[7] [英]迈克尔・萨蒙德，加文・安布罗斯 . 国际交互设计基础教程 [M]. 杨茂林，译 . 北京：中国青年出版社，2014.

[8] [美]比尔・巴克斯顿 . 用户体验草图设计 [M]. 黄峰，夏方昱，黄胜山，译 . 北京：电子工业出版社，2009.

[9] [美]艾伦・库伯，等 . About Face 4：交互设计精髓 [M]. 倪卫国，等译 . 北京：电子工业出版社，2015.

[10] [德]Smashing Magzine . 众妙之门——网站 UI 设计之道 2[M]. 赵轩，译 . 北京：人民邮电出版社，2012.

[11] [德]SmashingMagzine 众妙之门——自由网站设计师成功之道 [M]. 王兴，译 . 北京：人民邮电出版社，2013.

[12] 李洪海，石爽，李霞 . 交互界面设计 [M]. 北京：化学工业出版社，2011.